

Modernisation IBM i – Nouveautés 2014-2015

19 et 20 mai 2015 – IBM Client Center, Bois-Colombes

S13 – Synthèse des nouveautés IBM i 7.2

Mercredi 20 mai – 09h00-10h30

Nathanaël BONNET - Gaia

Agenda

- 7.2
 - Dates clés : dispo de la 7.2, TR1 et TR2
 - Orientations générales : DB2 (Services), nouveaux produits, nouvelles fonctions
- Hardware et Firmware
 - Liste des matériels supportés
- Fonctionnalités majeures
 - RPG Free Form
 - RCAC
 - Expressions régulières
 - Open Source
 - Web services RESTful
 - Couverture de code avec Rdi
 - PDI – Performance Data Investigator
- Synthèse des évolutions DB2
 - Survol
- Synthèse des évolutions de l'OS et logiciels
 - Java, journalisation, CL , journalisation ...
- Access Family

Sessions

- De nombreuses sessions pour aller dans le détail (hors sessions éditeur)
 - S6 – iAccess Mobile, Tim Rowe (IBM)
 - S8 – Nouveautés SQL au fil de l'eau, Christian Massé (Volubis)
 - S11 – Nouveauté RDi 9.1.1, RPG Free Form et plugin iSphere, Philippe Bourgeois (IBM)
 - S12 – DB2 Web Query – nouveautés 2014-2015, Gautier Dumas (NoTos)
 - S14 – Sécurité centrée sur les données avec RCAC, Christian Massé (Volubis)
 - S16 – IBM i Access Client Solution, Tim Rowe (IBM)
 - S21 – Services Web REST, Tim Rowe (IBM)
 - S26 – DB2 for i, Philippe Bourgeois (IBM)
 - S29 – PDI, Chrisitan Massé (Volubis)

TR : Objectif

- Fournir des fonctionnalités via 2 TR / an, en conservant la même version
 - Moins impactant qu'un changement de version
 - Permet de livrer des fonctionnalités importantes en cours de version
- Dates
 - 7.2 → 02/05/2014
 - TR1 → 11/11/2014
 - TR2 → 29/05/2015
- Documentation
 - DeveloperWorks
 - <https://www.ibm.com/developerworks/community/wikis/home/wiki/IBM%20i%20Technology%20Updates?lang=en>

Hardware et firmware



7.2 - Hardware

■ Plateforme

- Power S814 et S824 avec processeur Power8
- Nouvelle console HMC 7042-CR8



■ I/O

- WAN over LAN
 - Réduit le nombre de slots utilisés
 - Virtualisation WAN et Fax



■ De nombreuses évolutions, principalement virtualisation

- Ethernet Layer-2 bridging
- RSCALCPTY and UNIT(*SSD) on CRTNWSSTG and CHGNWSSTG commands
- ALWDEV RSC on CRTNWSD and CHGNWSD commands
- PRCRSCPTY on CHGJOB command
- Processor Resources Priority on Change Job (QWTCHGJB) API
- Retrieve Processor Multitasking Information (QWCRTVPR) API
- Change Processor Multitasking Information (QWCCHGPR) API
- File size for IFS QOPT files
- Ethernet Link aggregation

7.2 - Multicore and multithread

- Le nombre de cores processeurs dépend des modèles de machine. Le nombre maximal de cores et les niveau de SMT (Simultaneous MultiThreading) sont les suivants en 7.2
 - POWER8 : 24 Cores / SMT8
 - POWER7 : 32 Cores / SMT4
 - POWER6 : 32 Cores / SMT2
- Le changement de niveau SMT ne nécessite plus d'IPL et peut être réalisé de façon dynamique

7.2 - Vector Scalar eXtension (VSX)

- Le processeur Power8 supporte les instructions VSX sur les opérations en virgule flottantes, conformément à la norme IEEE-754
 - Augmentation du parallélisme
 - Amélioration des performances
- IBM i 7.2 utilise automatiquement les instructions VSX du POWER8 pour améliorer les opérations de cryptographie
 - Les applications PASE peuvent également utiliser ces nouvelles instructions VSX

7.2 TR1 - Hardware

- La version 7.2 + TR1 est nécessaire pour les nouveaux modèles
 - IBM Power E870 model 9119-MME
 - De 4 à 8 processeurs POWER 8
 - 80 cores processeur à 4,19 GHz
 - Jusqu'à 8To de RAM
 - IBM Power E880 model 9119-MHE
 - De 4 à 16 processeurs POWER 8
 - 192 cores processeur à 4,35 GHz
 - Jusqu'à 16To de RAM



7.2 TR1 - Hardware

- Prise en charge des matériels suivants
 - 19-inch PCIe Gen3 4U I/O Expansion Drawer (#EMX0)
 - TS1150 Enterprise Tape Drive
 - 2.0 TB Removable Disk Cartridge (#EU2T)
 - 177 GB 1.8-inch SSD Read Intensive (#ES0Y/#ES0Z)
 - 571 GB 15K RPM 528 SAS Disk Drive (#ESDE/#ESDN/#ESDJ)
 - 600 GB 15K RPM 5xx SAS Disk Drive (#ESDK/#ESDP/#ESDF)
 - 387 GB 4K SSD Drive (#ES0V/#ES0R/#ES0U/#ES0Q)
 - 775 GB 4K SSD Drive (#ES0X/#ES0T/#ES0W/#ES0S)
 - 283/571 GB 15K RPM SAS 4K (#ESEY/#ESFA/#ESFE/#ESFN) adds VIOS
 - PCIe Crypto Coprocessor (#EJ27/#EJ28/#EJ29)



7.2 TR1 - HMC nouvelle version 8.2

- La version est V8R8.2



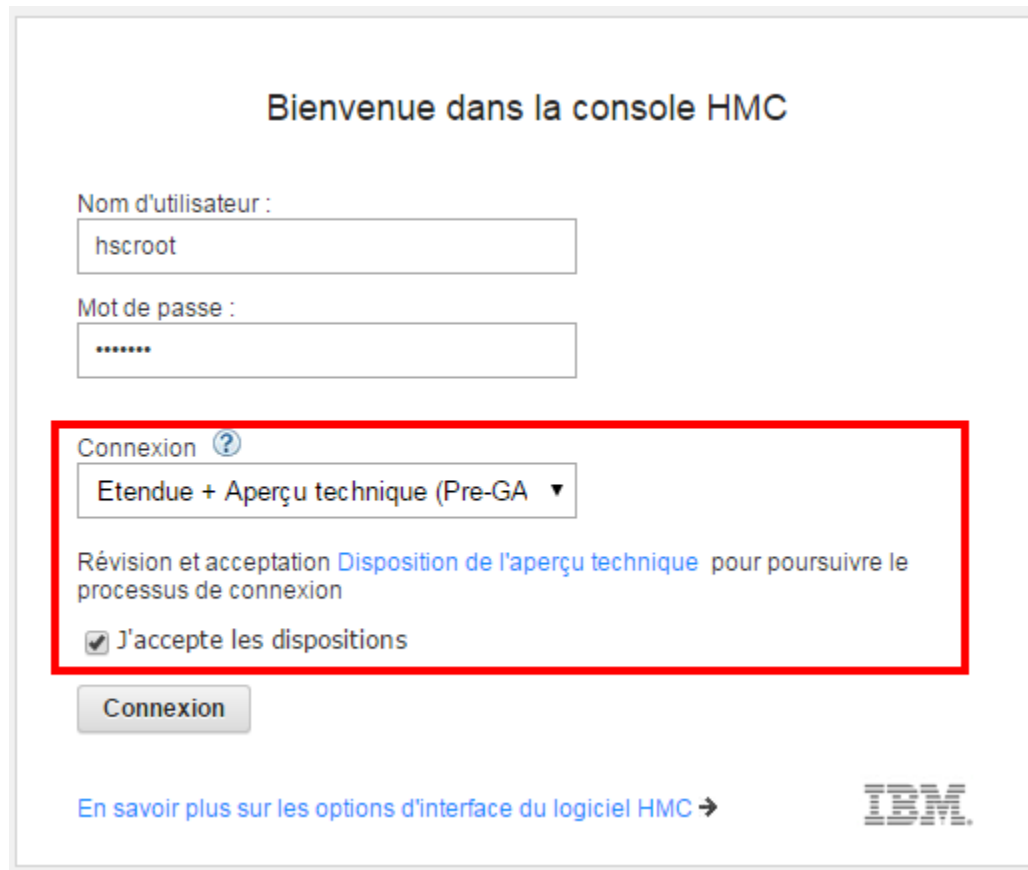
Console HMC (V8R8.2.0.1)

Ce serveur Web héberge l'application de la console HMC. Cliquez sur le [Connectez-vous puis lancez l'application Web de la console HMC.](#)

Vous pouvez également [afficher l'aide en ligne](#) de la console HMC.

7.2 TR1 - HMC nouvelle version 8.2

- Elle propose une nouvelle interface
 - En version Pre-GA pour l'instant



Bienvenue dans la console HMC

Nom d'utilisateur :
hsroot

Mot de passe :

Connexion 

Etendue + Aperçu technique (Pre-GA ▼)

Révision et acceptation [Disposition de l'aperçu technique](#) pour poursuivre le processus de connexion

☒ J'accepte les dispositions

Connexion

[En savoir plus sur les options d'interface du logiciel HMC](#) →

IBM

7.2 TR1 - HMC nouvelle version 8.2

■ Interface classique

Console HMC

Gestion de systèmes > Serveurs > **Server-8286-41A-SN217D81V**

Bienvenue

Gestion de systèmes

- Serveurs
 - Server-8286-41A-SN217D81V**
- Groupes personnalisés
- Pools d'entreprise Power

Planifications système

Gestion de la console HMC

Gestion de la maintenance

Mises à jour

Sélection ^	Nom ^	ID ^	Etat ^	Unités de traitement ^
☐	iBase	1	Exécution en cours	0,2
☐	VOLUBIS	2	Exécution en cours	0,7
☐	GAIA	3	Exécution en cours	0,7
☐	iTest	4	Exécution en cours	0,2
☐	AIX	5	Exécution en cours	1
☐	LINUX	6	Exécution en cours	1

Taille page maxi : 500 Total : 6 Filtré : 6 Sélectionn

7.2 TR1 - HMC nouvelle version 8.2

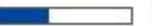
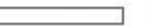
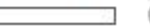
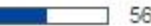
IBM Hardware Management Console

HMC Resources > All Partitions ▾

All Partitions

View and monitor the state, health, and capacity information of all the partitions that are connected to the management console.

☐ Select All | Actions ▾ Total : 6 Sélectionné : 0

☐	☐	☐	☐	☐	☐
					
AIX	GAIA	LINUX	VOLUMIS	iBase	iTest
↳ Server-8286-41A-SN217D81V	↳ Server-8286-41A-SN217D81V	↳ Server-8286-41A-SN217D81V	↳ Server-8286-41A-SN217D81V	↳ Server-8286-41A-SN217D81V	↳ Server-8286-41A-SN217D81V
 	 	 	 	 	 
 Running	 Running	 Running	 Running	 Running	 Running
 0.2%	 3%	 0.6%	 1%	 0.6%	 0.3%
4 GB Allocated	18 GB Allocated	4 GB Allocated	22 GB Allocated	4 GB Allocated	6 GB Allocated
 40%	 29%	 39%	 0%	 0%	 56%
 0%	 0%	 0%	 0%	 0%	 0%

7.2 TR2 - Nouveaux supports

■ I/O

- 4-port 10 Gb Ethernet NIC
- Native and VIOS NPIV attachment of FlashSystem 900
- IBM i 16 Gb FC Native Direct Attach
- 10 Gb NIC/RoCE adapter
- 10K RPM 571/600 GB SFF with 4K block size
- 10K RPM 1.1/1.2 TB SFF with 4K block size
- 10K RPM 1.7/1.8 TB SFF-3 with 4K block size

■ Virtualisation

- Support de SR-IOV (Single Root IO Virtualization) pour POWER8

■ Autres

- SAN Multipath Support for Tape Drives
- SAS Adapter Availability Improvement

7.2 TR2 - Hardware

- Prise en charge des matériels suivants
 - 19-inch PCIe Gen3 4U I/O Expansion Drawer (#EMX0)
 - TS1150 Enterprise Tape Drive
 - 2.0 TB Removable Disk Cartridge (#EU2T)
 - 177 GB 1.8-inch SSD Read Intensive (#ES0Y/#ES0Z)
 - 571 GB 15K RPM 528 SAS Disk Drive (#ESDE/#ESDN/#ESDJ)
 - 600 GB 15K RPM 5xx SAS Disk Drive (#ESDK/#ESDP/#ESDF)
 - 387 GB 4K SSD Drive (#ES0V/#ES0R/#ES0U/#ES0Q)
 - 775 GB 4K SSD Drive (#ES0X/#ES0T/#ES0W/#ES0S)
 - 283/571 GB 15K RPM SAS 4K (#ESEY/#ESFA/#ESFE/#ESFN) adds VIOS
 - PCIe Crypto Coprocessor (#EJ27/#EJ28/#EJ29)

Fonctionnalités majeures



- RPG Free Form
- RCAC
- Expressions régulières
- Open Source
- Web services RESTful
- Couverture de code avec RDi

RPG Free Form

- Nouvelle syntaxe RPG presque libre !
 - Les cartes I et O n'ont pas d'équivalent
 - Les colonnes entre 1 et 7 et après 80 ne sont pas utilisables
- De nombreux avantages
 - Beaucoup de simplifications
 - Un PRINTER est implicitement en sortie ...
 - Les directives /FREE et /END-FREE sont facultatives, le compilateur reconnaît les syntaxes
 - Possibilité de mixer les déclarations de fichiers et variables
 - ...
- Et surtout
 - La capacité à former plus facilement de nouveaux développeurs !

RPG Free Form - exemple

```
ctl-opt bnmdir('ACCRCV');

dcl-f custfile usage(*update);
dcl-ds custDs likerec(custRec);
dcl-f report printer;

read custfile custDs;
dow not %eof;
    if dueDate > %date(); // overdue?
        sendOverdueNotice ();
        write reportFmt;
        exec sql insert :name, :duedate into mylib/myfile;
    endif;
    read custfile custDs;
enddo;
inlr = '1';

dcl-proc sendOverdueNotice;
    /copy invoices
    sendInvoice (custDs : IS_OVERDUE);
end-proc;
```

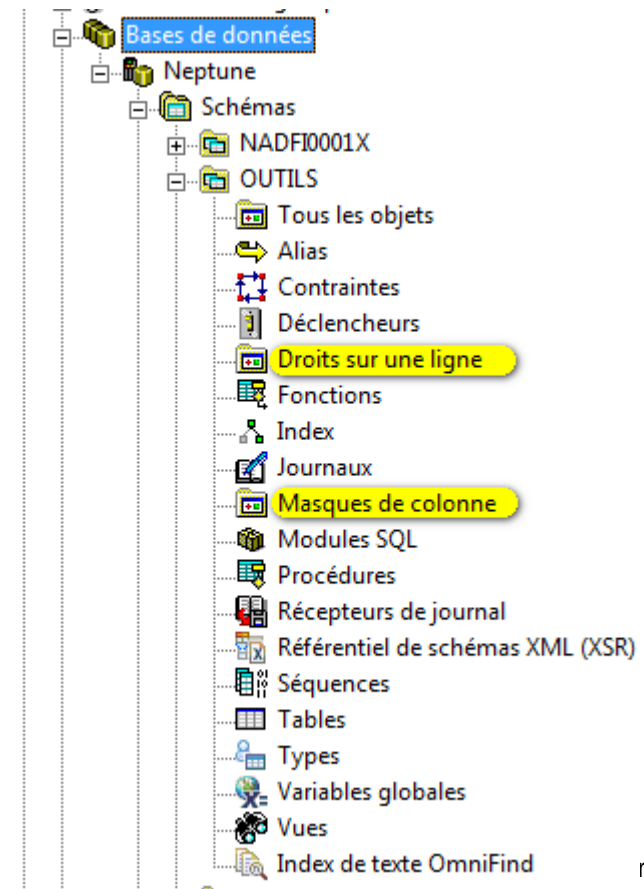
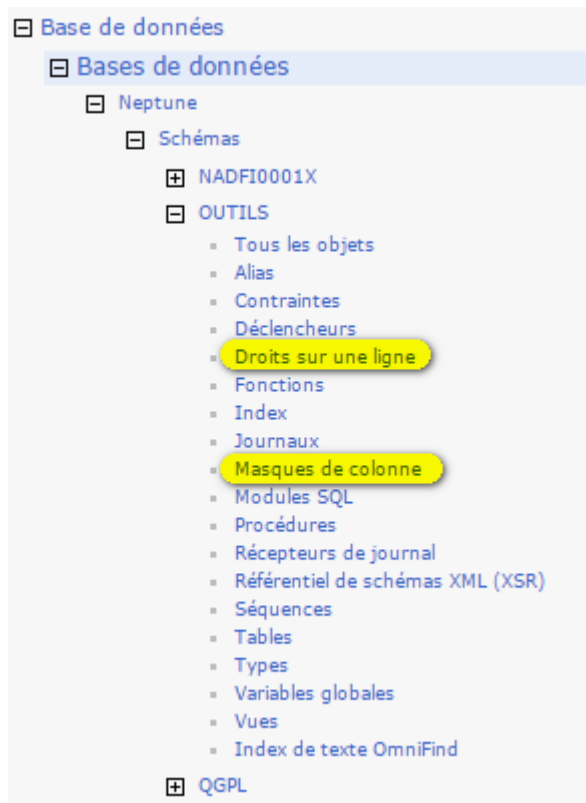
Row and Column Access Control

- Couche additionnelle de sécurité, complémentaire à la sécurité niveau table
- Permet de limiter l'accès à certaines données (certaines lignes et/ou certaines colonnes d'une table)
- Deux types de règle :
 - PERMISSION pour restreindre l'accès aux lignes
 - MASK pour restreindre l'accès aux colonnes
- Se définit au niveau de la base de données (approche « Data Centric »)
 - S'applique quelque soit l'interface d'accès à la table
 - Ne nécessite pas la modification des applications
 - Personne n'y échappe
- Nécessite l'option 47 de SS1 (IBM Advanced Data Security for i)

```
5770SS1    47    IBM Advanced Data Security for i
```

RAC - Outils

- Ces droits sont accessibles via
 - System i Navigator
 - IBM Navigator for i



RCAC - CREATE MASK

- Restreindre l'accès à certaines colonnes (CREATE MASK)

```
CREATE MASK libelle_mask ON dg_operation
FOR COLUMN libelle RETURN
CASE
    WHEN SESSION_USER = 'QSECOFR'
        THEN libelle
    WHEN (VERIFY_GROUP_FOR_USER(SESSION_USER, 'GAIA') = 1)
        THEN SUBSTR(libelle, 1 , 5) || '****'
    ELSE '** Non autorisé **'
END
ENABLE ;
ALTER TABLE dg_operation ACTIVATE COLUMN ACCESS CONTROL;
```

RCAC - CREATE MASK

■ Accès

— Utilisateur NB

Identifiant compte	Libellé opération	Montant opération
1	Salai****	2.763,25
1	Prêt ****	1.124,35-
1	Prêt ****	175,10-
1	Frais****	254,25

— Utilisateur QSECOFR

Identifiant compte	Libellé opération	Montant opération
1	Salaire	2.763,25
1	Prêt	1.124,35-
1	Prêt auto	175,10-
1	Frais déplacement	254,25

— Autre

Identifiant compte	Libellé opération	Montant opération
1	** Non autorisé **	2.763,25
1	** Non autorisé **	1.124,35-
1	** Non autorisé **	175,10-
1	** Non autorisé **	254,25

RCAC - CREATE PERMISSION

- Restreindre l'accès à certaines lignes
 - On définit des règles
 - Toutes les lignes qui ne correspondent pas à la règle sont masquées
- Par exemple
 - L'utilisateur NB ne doit pas voir les opérations sur le compte n° 2

```
CREATE or REPLACE PERMISSION montant_permission ON dg_operation  
FOR ROWS
```

```
WHERE
```

```
    SESSION_USER <> 'NB'
```

```
    OR (SESSION_USER = 'NB' and id_cpt <> 2 )
```

```
ENFORCED FOR ALL ACCESS
```

```
ENABLE ;
```

```
ALTER TABLE dg_operation ACTIVATE ROW ACCESS CONTROL;
```

RCAC - CREATE PERMISSION

Utilisateur NB

- Masque sur libellé
- Permission sur compte n°2

compte	Libellé opération
1	Salai****
1	Prêt ****
1	Prêt ****
1	Frais****
1	Essen****
1	Super****
1	Péage****
1	Virem****
3	Hôtel****
3	SNCF ****
3	Rembo****
3	Brass****

Autre utilisateur

compte	Libellé opération
1	Salaire
1	Prêt
1	Prêt auto
1	Frais déplacement
1	Essence
1	Supermarché
1	Péage
1	Virement Livret A
2	Virement Livret A
2	Prévu pour révision
2	Rentrée scolaire
2	Prévu pour impots
3	Hôtel Paris
3	SNCF
3	Remboursement frais
3	Brasserie de la Gare

RCAC - Trigger

- Nouvelle option pour CREATE TRIGGER

.-NOT SECURED-. .-ENABLE--.

>--+-+-----+--+-----+----->

'-SECURED-----' '-DISABLE-'

- **NOT SECURED**

- Défaut
- Indique que le trigger ne gère pas les MASK ou PERMISSION (trigger compatible RCAC)

- **SECURED**

- Indique que le trigger prend en charge les MASK et PERMISSION
- Nécessaire lorsque le triggers utilise une table ou une vue qui utilise MASK ou PERMISSION
- Il est impossible de le modifier lorsque les droits sont actifs

Expressions régulières

- Également appelées
 - Expressions rationnelles
- C'est
 - Une chaîne de caractère
 - Qui respecte une grammaire propre
 - Qui exprime une condition, simple ou complexe
- Exemple
 - L'expression suivante permet de valider une adresse mail
 - `^[a-z0-9._- ]+@[a-z0-9._- ]{2,}.[a-z]{2,4}$`

Expressions régulières - Exemples

- Code postal 012345

`^[0-9]{5,5}$`

- N° de téléphone 01 02 03 04 05

`^(\d\d\s){4}(\d\d)$`

- Une date 01/02/0003

`^([0-3][0-9])(/)([0-9]{2,2})(/)([0-9]{4,4})$`

- Valeur hexadécimal d'un code couleur

`^#(?:([a-f\d]{3}))?(1,2)$/i`

- Pour la liste des expressions supportées par DB2

http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/ssw_ibm_i_72/db2/rbafzregexp_like.htm%23rbafzregexp_like_regexp_likeflags?lang=fr

Expressions régulières - Fonctions DB2

- Un ensemble de prédicats et fonctions scalaires est désormais disponible dans DB2
 - Toutes commençant par REGEXP_xxx

Fonction ou prédicat	Rôle
REGEXP_LIKE	Prédicat, comme LIKE, IN; EXISTS ... Cherche si une chaîne vérifie une expression régulière
REGEXP_COUNT	Compte le nombre de fois où une expression régulière est vérifiée par une chaîne de caractères
REGEXP_INSTR	Indique la position dans la chaîne de caractères qui vérifie l'expression régulière
REGEXP_REPLACE	Permet de remplacer une sous-chaîne de caractères qui vérifie une expression régulière
REGEXP_SUBSTR	Retourne la sous-chaîne de caractères qui vérifie l'expression régulière

- Syntaxe

- Recherche à vérifier l'expression régulière expression dans la chaîne source
- Il est possible d'indiquer une position de début dans la chaîne source
- Les options permettent d'indiquer si la casse est sensible ou non, les caractères blancs à prendre en compte ou non ...

- Recherche des libellés contenant « francois » ou « François », non sensible à la casse

- Dont l'adresse mail est invalide

 © IBM France 2015

Expressions régulières

- Le principe est identiques pour les fonctions
 - REGEXP_COUNT
 - REGEXP_INSTR
 - REGEXP_REPLACE
 - REGEXP_SUBSTR

Expressions régulières – Prérequis & usage

- Les fonctions REGEXP_xxx provoquent des conversions interne en UTF-16
- Cela nécessite d'avoir Unicode installé sur la partition
SS1 option 39
Composants internationaux pour Unicode
- Les expressions régulières sont utilisables via toutes les interfaces
 - Principalement en PL/SQL
 - En SQL embarqué dans les langages hôtes
 - ...



Open Source

■ Avec la TR1

- IBM propose un nouveau produit sous licence
57330PS Open Source for IBM i
 - Ce produit sert de support à IBM pour la diffusion de technologies Open Source dans l'IBM I
 - Principalement via PASE
 - Le 1er produit supporté est Node.js
- 57330PS option 1**

■ Avec la TR2

- Nouvelle option pour support de Python
- 57330PS option 2**

Open Source - Prérequis

- Vous devez également disposer des produits suivants
 - 5330SS1 option 33**
 - Portable Application Solutions Environment (PASE)
 - 5770SC1 option 1**
 - OpenSSH, OpenSSL, zlib functions, IBM Portable Utilities for i
 - 5770DG1*BASE**
 - IBM HTTP Server for i
- De plus, si vous désirez installer des extensions de Node.js, vous devrez utiliser les produits Open Source suivants, non officiellement supportés par IBM
 - GCC – compilateur C/C++ pour les extensions
 - Git - Pour utilisation de Github

Open Source - Obtenir Node.js

- Téléchargeable depuis ESS (Entitled Systems Support) sous le nom
 - F_MULTI_NLV_110_IBM_i_Open_Source_Solutions
- Vous devez alors restaurer le produit 5733OPS
 - *BASE
 - Option 1 – Node.js
- Vous devez également installer le dernier niveau pour le Group PTF HTTP
 - 7.1 : SF99368 – niveau ≥ 31
 - 7.2 : SF99713 – niveau ≥ 5
 - + PTF 5733OPS: SI55499
- Le répertoire suivant est créé
/QOpenSys/QIBM/ProdData/Node/



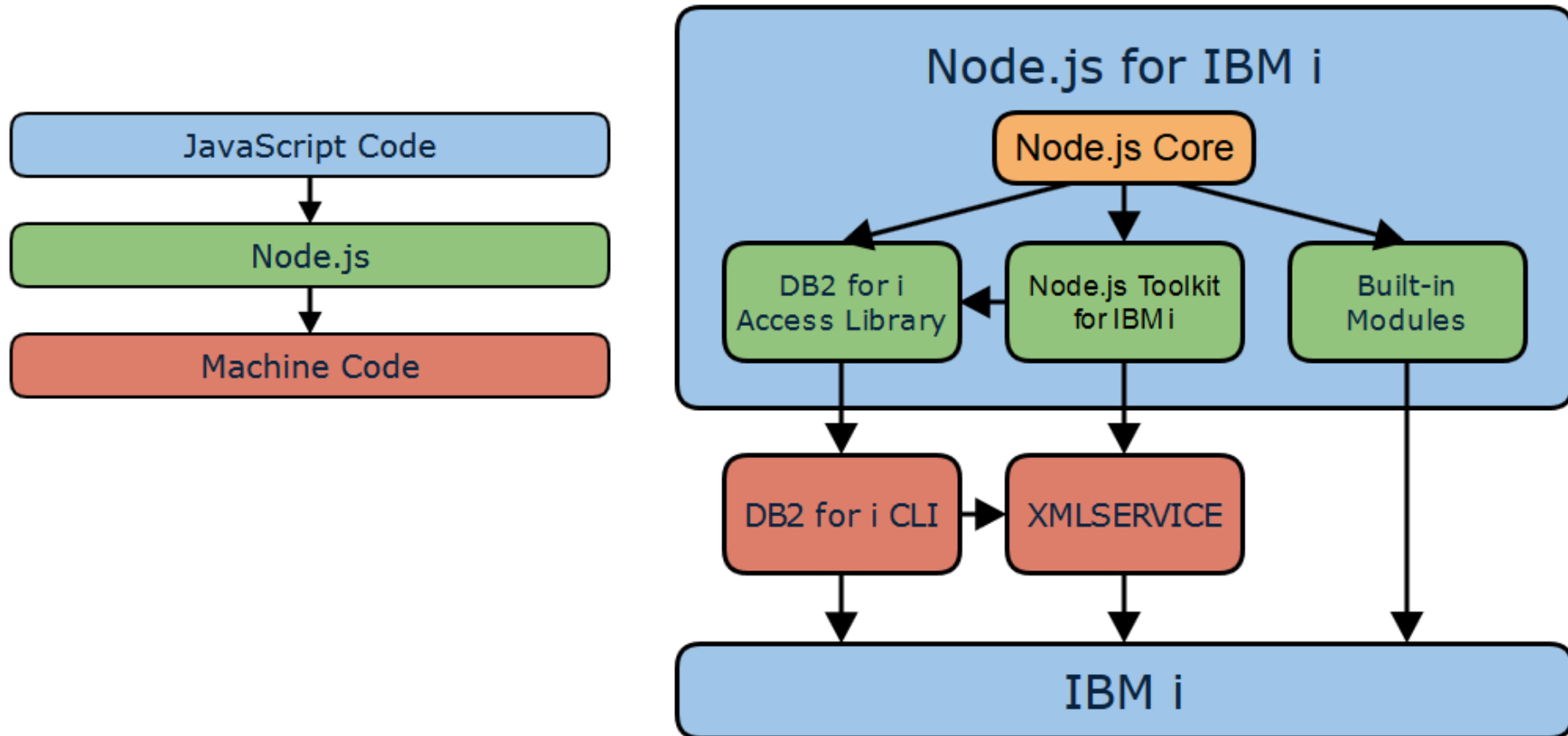
Open Source - Node.js - Usage

- Node.js est un projet Open Source basé sur le moteur Javascript V8 de Chrome (Google)
 - C'est un moteur de javascript côté serveur !
 - Le Javascript a été créé en 1995 et est maintenant un langage mature
 - Permet de générer du HTML
 - Comme PHP, Java, Ruby ...
- Liens
 - <http://fr.wikipedia.org/wiki/Node.js>
 - <https://nodejs.org/>
 - <http://openclassrooms.com/>



Open Source - Node.js - Principe

- Node.js
 - Transforme du JavaScript en code machine exécutable





Open Source - Node.js - Packaging

- 3 éléments sont fournis

- Node.js
 - Le moteur d'exécution
 - Il fonctionne exclusivement dans PASE
- Extension : DB2 for i Node.js
 - Permet à des scripts Node.js d'accéder à DB2
 - L'extension utilise le CLI au final
- Extension : IBM i ILE object toolkit
 - Ce toolkit s'appuie sur XMLService afin de permettre l'accès à de nombreux objets du système : programmes et programmes de service, data areas, data queues ...

Open Source - Node.js - Exemple 1/4

- Hello World pour commencer !

- Dans l'IFS, créer un fichier « helloworld.js » avec le contenu suivant :

```
var http = require('http');  
var ip = "10.2.0.1";  
var port = 8085;  
var webserver = http.createServer(function (req, res) {  
    res.writeHead(200, {'Content-Type': 'text/plain'});  
    res.end('Hello World\n');  
});  
webserver.listen(port, ip);  
console.log('Server running at http://' + ip + ':' + port);
```




Open Source - Node.js - Exemple 2/4

- Ce script effectue les actions suivantes
 - Création d'une instance de serveur web
 - Sur l'IP 10.2.0.1 et le port 8085
 - Définition d'une fonction de traitement d'une requête HTTP
 - Ecrire « 200 » dans l'entête HTTP, ce qui est le code OK pour HTTP
 - Ecrire « Hello World » sur le flux de données HTTP
 - Démarrer l'écoute sur l'IP/port
 - Afficher un message dans la console QSH

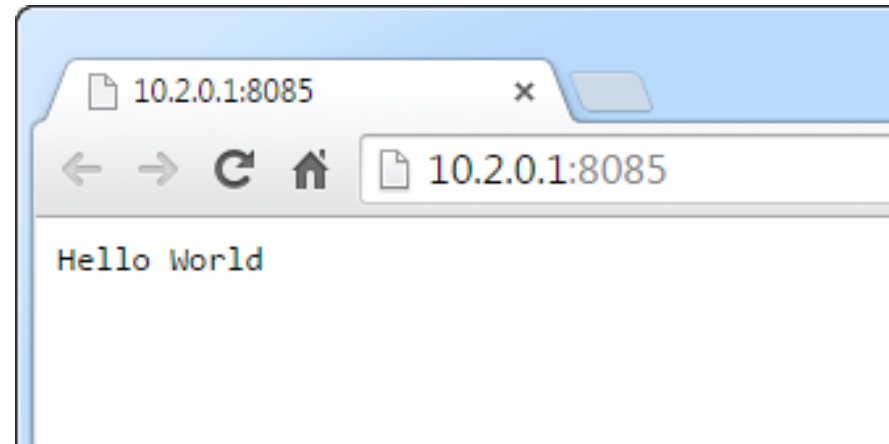
Open Source - Node.js - Exemple 3/4

- Dans QSH, exécuter votre script
qsh
node /home/nb/nodejs/helloworld.js
- L'exécution du script lance le serveur, vous devez obtenir

```
> node /home/nb/nodejs/helloworld.js  
Server running at http://10.2.0.1:8085
```

Open Source - Node.js - Exemple 4/4

- Dans un navigateur, ouvrez l'URL
 - <http://10.2.0.1:8085>



Open Source - Node.js - Accéder à la BD 1/4

- Pour accéder à DB2, on utilise l'extension
 - DB2 for i Node.js
- Disponible dans l'IFS
 - /QOpenSys/QIBM/ProdData/Node/os400/db2i/lib/db2

Open Source - Node.js - Accéder à la BD 2/4

■ Créer un autre script dans l'IFS — item.js

```
var http = require('http');
var db =
require('/QOpenSys/QIBM/ProdData/Node/os400/db2i/lib/db2');
http.createServer(function (req, res) {
    db.init();
    db.conn("*LOCAL");
    db.exec("SELECT * FROM ERPGFREE.ITEM", function(rs) {
        res.writeHead(200, {'Content-Type':
'text/plain'});
        res.end(JSON.stringify(rs));
    });
    db.close();
}).listen(8085, '10.2.0.1');
console.log('Server running at http://10.2.0.1:8085/');
```

Open Source - Node.js - Accéder à la BD 3/4

- L'utilisation de l'extension db2 nécessite

```
var db =  
require(' /QOpenSys/QIBM/ProdData/Node/os400/db2i/lib/db2 '  
);
```

- Connection à la Base de Donnée locale

```
db.conn( "*LOCAL" );
```

— Ou via le nom indiqué dans WRKRDBDIRE

```
db.conn( "NEPTUNE" );
```

- Execution d'une instruction SQL

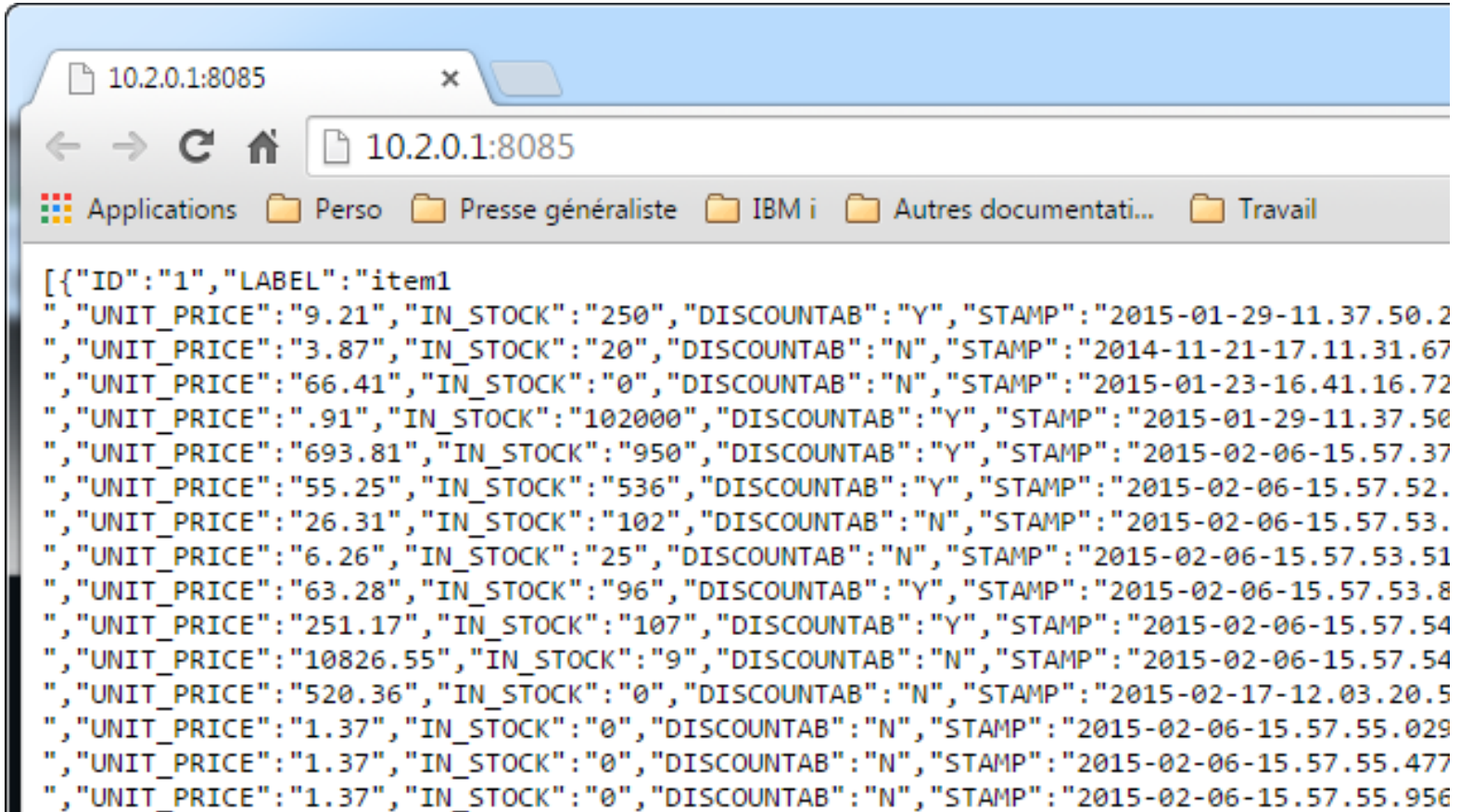
```
db.exec
```

- Encodage en JSON du résultat

```
JSON.stringify(rs)
```

Open Source - Node.js - Accéder à la BD 4/4

- Dans un navigateur



The screenshot shows a web browser window with the address bar set to 10.2.0.1:8085. The browser's file explorer shows folders for Applications, Perso, Presse généraliste, IBM i, Autres documentati..., and Travail. The main content area displays a JSON array of 15 objects, each representing a database record with fields for ID, LABEL, UNIT_PRICE, IN_STOCK, DISCOUNTAB, and STAMP.

```
[{"ID": "1", "LABEL": "item1", "UNIT_PRICE": "9.21", "IN_STOCK": "250", "DISCOUNTAB": "Y", "STAMP": "2015-01-29-11.37.50.2"}, {"ID": "2", "LABEL": "item2", "UNIT_PRICE": "3.87", "IN_STOCK": "20", "DISCOUNTAB": "N", "STAMP": "2014-11-21-17.11.31.67"}, {"ID": "3", "LABEL": "item3", "UNIT_PRICE": "66.41", "IN_STOCK": "0", "DISCOUNTAB": "N", "STAMP": "2015-01-23-16.41.16.72"}, {"ID": "4", "LABEL": "item4", "UNIT_PRICE": ".91", "IN_STOCK": "102000", "DISCOUNTAB": "Y", "STAMP": "2015-01-29-11.37.50"}, {"ID": "5", "LABEL": "item5", "UNIT_PRICE": "693.81", "IN_STOCK": "950", "DISCOUNTAB": "Y", "STAMP": "2015-02-06-15.57.37"}, {"ID": "6", "LABEL": "item6", "UNIT_PRICE": "55.25", "IN_STOCK": "536", "DISCOUNTAB": "Y", "STAMP": "2015-02-06-15.57.52"}, {"ID": "7", "LABEL": "item7", "UNIT_PRICE": "26.31", "IN_STOCK": "102", "DISCOUNTAB": "N", "STAMP": "2015-02-06-15.57.53"}, {"ID": "8", "LABEL": "item8", "UNIT_PRICE": "6.26", "IN_STOCK": "25", "DISCOUNTAB": "N", "STAMP": "2015-02-06-15.57.53.51"}, {"ID": "9", "LABEL": "item9", "UNIT_PRICE": "63.28", "IN_STOCK": "96", "DISCOUNTAB": "Y", "STAMP": "2015-02-06-15.57.53.8"}, {"ID": "10", "LABEL": "item10", "UNIT_PRICE": "251.17", "IN_STOCK": "107", "DISCOUNTAB": "Y", "STAMP": "2015-02-06-15.57.54"}, {"ID": "11", "LABEL": "item11", "UNIT_PRICE": "10826.55", "IN_STOCK": "9", "DISCOUNTAB": "N", "STAMP": "2015-02-06-15.57.54"}, {"ID": "12", "LABEL": "item12", "UNIT_PRICE": "520.36", "IN_STOCK": "0", "DISCOUNTAB": "N", "STAMP": "2015-02-17-12.03.20.5"}, {"ID": "13", "LABEL": "item13", "UNIT_PRICE": "1.37", "IN_STOCK": "0", "DISCOUNTAB": "N", "STAMP": "2015-02-06-15.57.55.029"}, {"ID": "14", "LABEL": "item14", "UNIT_PRICE": "1.37", "IN_STOCK": "0", "DISCOUNTAB": "N", "STAMP": "2015-02-06-15.57.55.477"}, {"ID": "15", "LABEL": "item15", "UNIT_PRICE": "1.37", "IN_STOCK": "0", "DISCOUNTAB": "N", "STAMP": "2015-02-06-15.57.55.956"}]
```

Web Services REST

- Le support des services web REST est apporté par la TR1 de la 7.2
 - APAR SE60852
 - PTF
 - SI55910 pour 7.1 contenue dans TR9
 - SI55911 pour 7.2 contenue dans TR1

Web Services REST - Choix REST

- Vous choisissez maintenant entre SOAP et REST à l'étape 1

Deploy New Service

Specify Web service type - Step 1 of 9

Welcome to the Deploy New Service wizard. This wizard helps you externalize an IBM i program object as a Web service.

Specify Web service type: ?

☐ SOAP

☒ REST

- L'option SOAP générera un WSDL
- L'option REST n'en a pas besoin

Web Services REST - Nom de ressource et URI

- Après avoir indiqué l'emplacement du PCML, vous devez choisir

Deploy New Service

Specify Name for Service - Step 3 of 9

The Web service to be externalized is a resource. The URI path template identifies matching patterns for incoming requests.

Resource name:

Service description:

URI path template: e.g. /temperature, /temperature/{temp:\d+}

- Ces éléments seront constitutifs de l'URL d'appel du service

Web Services REST - Choix des procédures

- Sélection des procédures à déployer en tant que méthode

Deploy New Service

Select Export Procedures to Externalize as a Web Service - Step 4 of 9

Exported procedures are entry points to a program object and are mapped to Web service operations. One procedure.

The table below lists all the exported procedures found in the program object that can be externalized as a Web service. For array type parameters, modifying the Count field may improve Web service performance.

Export procedures: 

Select	Procedure name/Parameter name	Usage	Data type	Count
☐	▶ ADDOPERATION			
☐	▶ GETOPERATIONARRAY			
☐	▶ GETOPERATION			
☒	▼ GETCOMPTARRAY			
	ID	input ▼	int	
	COMPTARRAY	output ▼	struct	20 ▼
	COMPTARRAYLEN	output ▼	byte	
	RC	output ▼	char	
☐	▶ GETCOMPT			
☐	▶ GETCLIENT			

Select All

Deselect All

Expand All

Collapse All

Web Services REST - Paramètres d'appel

- Pour chaque procédure, on indique

Deploy New Service

Specify Resource Method Information - Step 5 of 9

Procedures are mapped to resource methods. Each resource method needs to be defined to handle client requests by mapping an HTTP request method to a resource method.

Specify resource method information. ?

Procedure name: GETCOMPTEARRAY

URI path template for resource: /compte/liste/{nocli:id+}

HTTP request method: GET ▼

URI path template for method: *NONE

Allowed input media types: *ALL ◀

Returned output media types: *XML_AND_JSON ▼

HTTP response code output parameter: *NONE ▼

HTTP header array output parameter: *NONE ▼

Whether to wrap input parameters:

- ☐ Wrap input parameters
☒ Do not wrap input parameters

Input parameter mappings:

Parameter name	Data type	Input source	Identifier	Default Value
ID	int	*PATH_PARAM ▼	nocli	*NONE

Méthode HTTP

Web Services REST - Appel

■ URL

<http://neptune:10021/web/services/mobile/compte/liste/1>

— Produit

```
▼<getcomptearrayResult>
  ▼<COMPTEARRAY>
    <ID>1</ID>
    <ID_CLI>1</ID_CLI>
    <LIBELLE>Courant</LIBELLE>
    <MAJ>2014-07-15-17.52.28.449672</MAJ>
    <SOLDE>2500.00</SOLDE>
  </COMPTEARRAY>
  ▼<COMPTEARRAY>
    <ID>2</ID>
    <ID_CLI>1</ID_CLI>
    <LIBELLE>Livret A</LIBELLE>
    <MAJ>2014-07-15-17.52.28.630385</MAJ>
    <SOLDE>9328.00</SOLDE>
  </COMPTEARRAY>
  ▼<COMPTEARRAY>
    <ID>3</ID>
    <ID_CLI>1</ID_CLI>
    <LIBELLE>Professionnel</LIBELLE>
    <MAJ>2014-07-15-17.52.28.781967</MAJ>
    <SOLDE>1024.00</SOLDE>
  </COMPTEARRAY>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<getcomptearrayResult>
  <COMPTEARRAY>
    <ID>1</ID>
    <ID_CLI>1</ID_CLI>
    <LIBELLE>Courant</LIBELLE>
    <MAJ>2014-07-15-17.52.28.449672</MAJ>
    <SOLDE>2500.00</SOLDE>
  </COMPTEARRAY>
  <COMPTEARRAY>
    <ID>2</ID>
    <ID_CLI>1</ID_CLI>
    <LIBELLE>Livret A</LIBELLE>
    <MAJ>2014-07-15-17.52.28.630385</MAJ>
```

...



Web Services REST - URL d'appel

■ Construction de l'URL

<http://neptune:10021/web/services/mobile/compte/liste/1>

Nom DNS de la partition

invariant

`{nocli:\d+}`
représente un paramètre qui
s'appelle `nocli` de type entier

Deploy New Service

Specify Name for Service - Step 3 of 9

The Web service to be externalized is a resource. The URI path template

Resource name:	mobile
Service description:	Services pour appli mobile
URI path template:	/compte/liste/{nocli:\d+}

Web Services REST - Paramètres d'appel

- Il est possible de transmettre les paramètres de différentes façons à la procédure à appeler
 - *QUERY_PARAM
 - Les paramètres sont passés sur l'URL sous la forme
 - **http://....?param1=valeur1¶m2=valeur2**
 - *PATH_PARAM
 - Les paramètres sont représentés dans la construction de l'URL
 - Liste des articles de janvier 2015 :
 - **http:// .../articles/2015/01**
 - *FORM_PARAM
 - Les paramètres sont transmis via un formulaire HTTP
 - *COOKIE_PARAM
 - Les paramètres sont stockés dans un cookie sous la forme de couples nom/valeur
 - *HEADER_PARAM
 - Les paramètres sont transmis dans l'entête HTTP
 - *MATRIX_PARAM
 - Les paramètres sont transmis dans l'URL sous la forme ;param1=valeur1;param2=valeur2

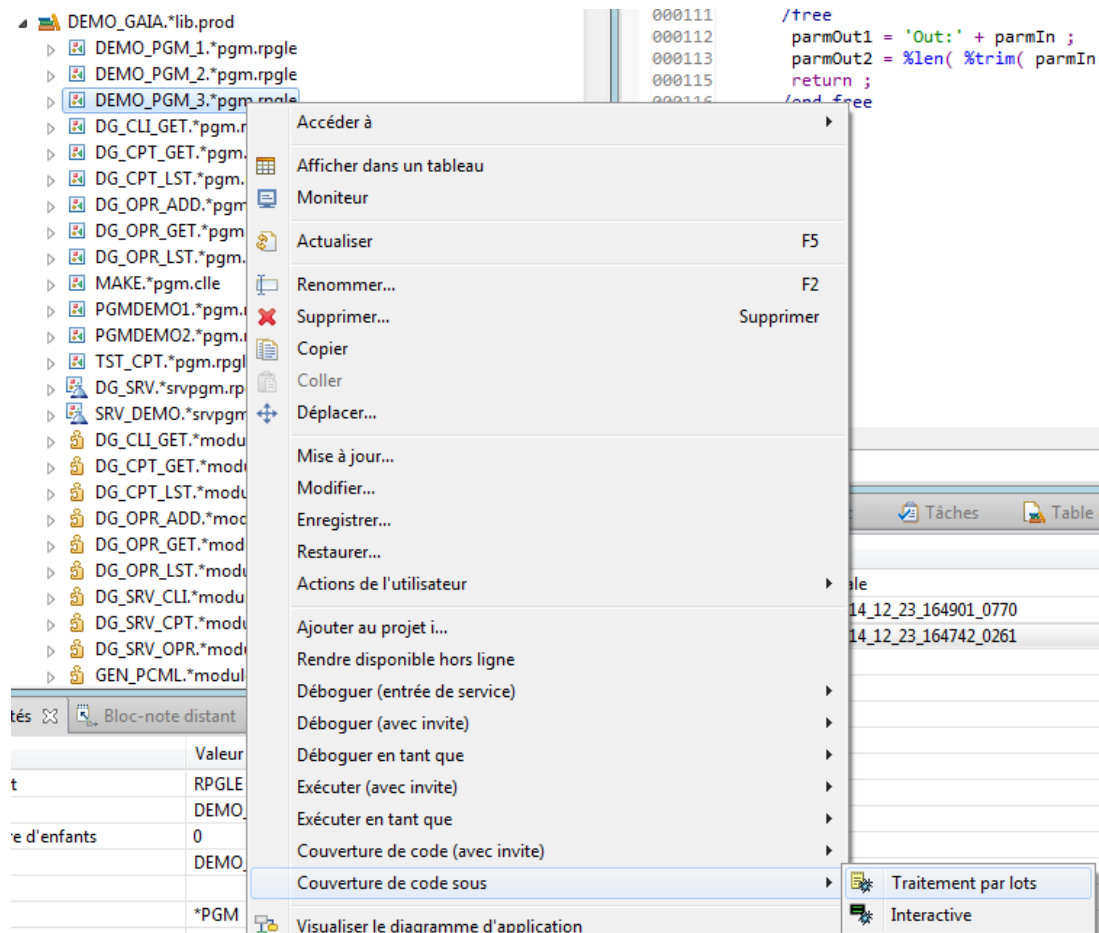
Web Services REST - Valeurs en retour

- Les valeurs en retour de l'appel peuvent être codées
 - En XML ou en JSON
 - XML plus verbeux, mais permet la validation
 - JSON plus léger sur les réseaux

XML	JSON
<pre><?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?> <getcomptearrayResult> <COMPTARRAY> <ID>1</ID> <ID_CLI>1</ID_CLI> <LIBELLE>Courant</LIBELLE> <MAJ>2014-07-15-17.52.28.449672</MAJ> <SOLDE>2500.00</SOLDE> </COMPTARRAY> <COMPTARRAY> <ID>2</ID> <ID_CLI>1</ID_CLI> ...</pre>	<pre>{"COMPTARRAY":[{"ID":1,"ID_CLI":1,"LIBELLE":"Courant","SOLDE":2500.00,"MAJ":"2014-07-15-17.52.28.449672"},{"ID":2,"ID_CLI":1,"LIBELLE":"Livret A","SOLDE":9328.00,"MAJ":"2014-07-15-17.52.28.630385"},{"ID":3,"ID_CLI":1,"LIBELLE":"Professionnel","SOLDE":1024.00,"MAJ":"2014-07-15-17.52.28.781967"},{"ID":4,"ID_CLI":1,"LIBELLE":"PEA","SOLDE":4632.00,"MAJ":"2014-07-15-17.52.28.921926"}], ...}</pre>

Couverture de code

- RDi propose une fonction de couverture de code, pour tout programme pouvant être débogué
 - En batch
 - En interactif



Couverture de code

- Les résultats sont accessibles

Détails du système distant		Tâches	Table objet	Historique des commandes	Terminaux	Résultats de la couverture de code compilé	
Nom				Etat	Couverture	Niveau	Date d'analyse
Valeur par défaut locale							
DEMO_PGM_3_2014_12_23_165118_0597				✓	50 %	Ligne	23 déc. 2014 16:51:21

- Et indiquent le pourcentage de lignes testées

Rapport de couverture de code (DEMO_PGM_3_2014_12_23_165118_0597) DEMO_PGM_3.RPGLE

Rapport de couverture de code (Ligne)

Récapitulatif de la couverture de code

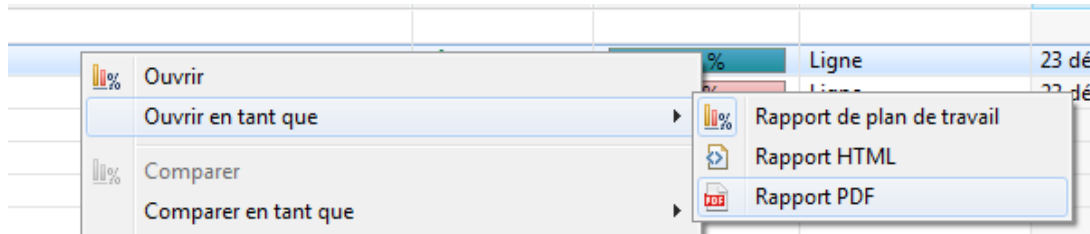
Rapport de couverture de code (analysé à 23 déc. 2014 16:51:21, généré à 23 déc. 2014 16:51:21)

Elément	Couverture	Couvert
*PGM DEMO_GAIA/DEMO_PGM_3	50 %	2
DEMO_PGM_3	50 %	2
DEMO_PGM_3.RPGLE	50 %	2
DEMO_PGM_3()	50 %	2

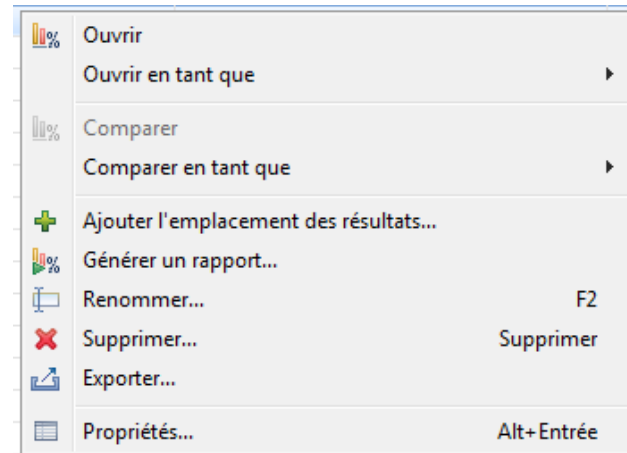
Ligne 16	Colonne 106	Replacer	Parcourir
.....	/..1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8		
d demo_pgm_3	pr	extpgm('DEMO_PGM_3')	
d parmIn		10a const	
d parmOut1		10a	
d parmOut2		10i 0	
d demo_pgm_3	pi		
d parmIn		10a const	
d parmOut1		10a	
d parmOut2		10i 0	
/free			
parmOut1 = 'Out:' + parmIn ;			
parmOut2 = %len(%trim(parmIn)) ;			
return ;			
/end-free			

Couverture de code

- Les résultats sont exploitables sous forme PDF ou HTML

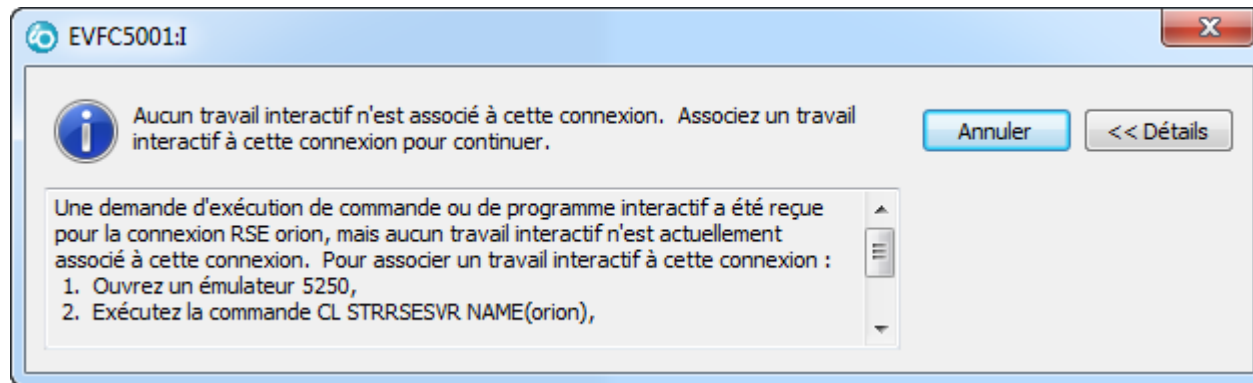


- Il est également possible de les exporter en .zip, ou de les importer
 - Pour faciliter la comparaison



Couverture de code - Interactif

- Le fonctionnement est identique au débogage
 - Il est nécessaire de lancer un serveur RSE



```
9. Affichage d'un menu  
10. Informations techniques  
11. Tâches de System i Access  
  
90. Fin de session  
  
Option ou commande  
==> STRRSESVR NAME(orion)  
  
F3=Exit   F4=Invite   F9=Rappel   F  
F23=Définir menu initial  
Connexion au client...
```

Couverture de code - Options

- Objets d'analyse
 - Vous pouvez indiquer plusieurs *PGM ou *SRVPGM sur lesquels la couverture de code doit s'effectuer
- Démarrage
 - Modification possible de la commande de soumission pour ajout de paramètres
- Source
 - Indiquer le(s) membre(s) source si le débogueur ne peut le retrouver
- Couverture de code
 - Options de niveau
 - Ligne, Procédure, Programme
 - Gestion du résultat
 - Format du rapport

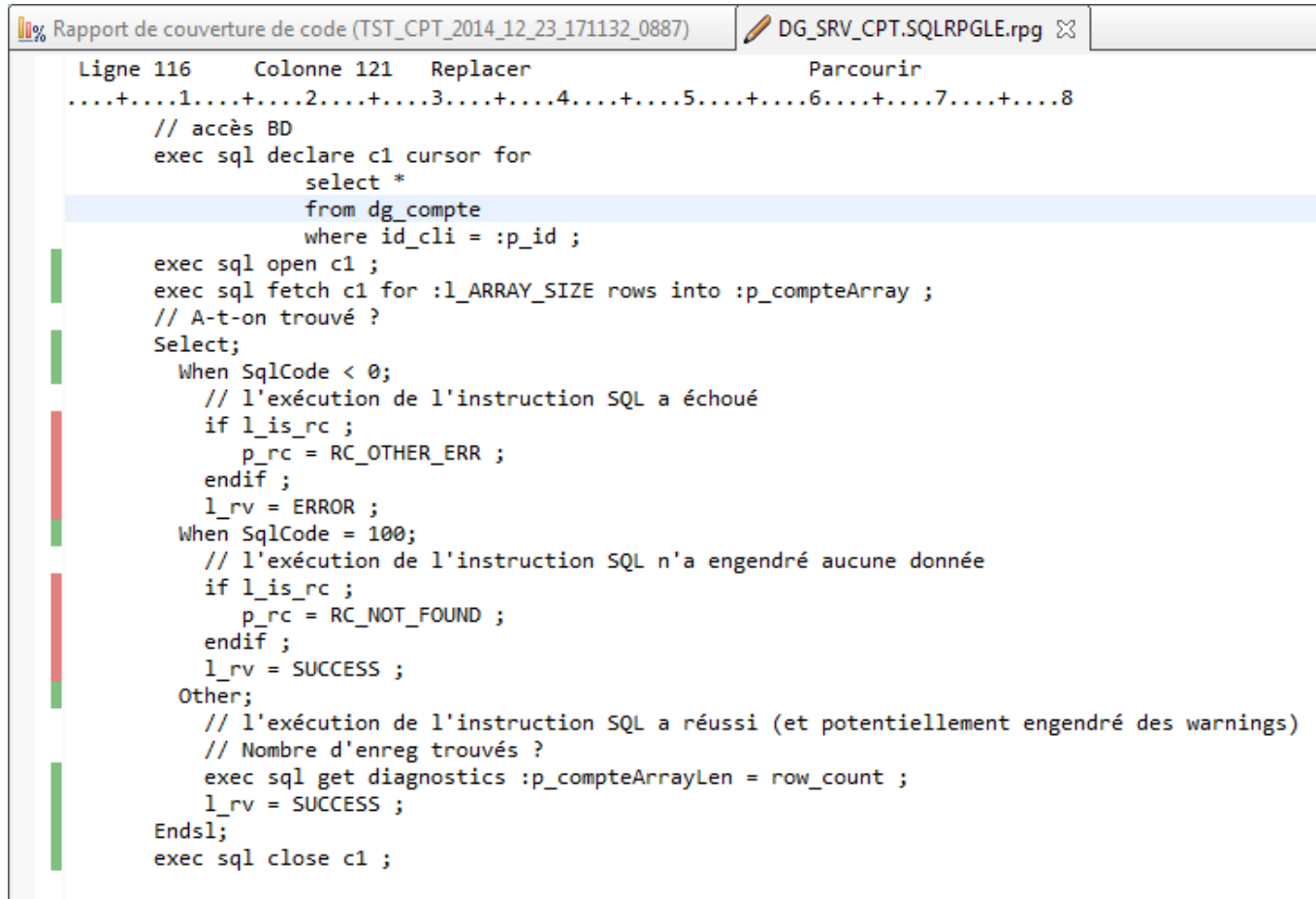
Couverture de code - Exemple

- Programme utilisant un programme de service

Rapport de couverture de code (TST_CPT_2014_12_23_171132_0887)  DG_SRV_CPT.SQLRPGLE.rpg			
Rapport de couverture de code (Ligne)			
Récapitulatif de la couverture de code			
Rapport de couverture de code (analysé à 23 déc. 2014 17:12:03, généré à 23 déc. 2014 17:12:03)			
Elément	Couverture	Couvert	Total
Total	31 %	49	156
▾  *SRVPGM DEMO_GAIA/DG_SRV	26 %	37	144
▾  DG_SRV_OPR	0 %	0	69
▾  DG_SRV_OPR.SQLRPGLE.rpg	0 %	0	69
● SETSQLOPT()	0 %	0	2
● GETOPERATIONARRAY()	0 %	0	27
● GETOPERATION()	0 %	0	22
● ADDOPERATION()	0 %	0	18
▾  DG_SRV_CPT	73 %	37	51
▸  DG_SRV_CPT.SQLRPGLE.rpg	73 %	37	51
▸  DG_SRV_CLI	0 %	0	24
▾  *PGM DEMO_GAIA/TST_CPT	100 %	12	12
▾  TST_CPT	100 %	12	12
▾  TST_CPT.RPGLE	100 %	12	12
● TST_CPT()	100 %	12	12
Total	31 %	49	156

Couverture de code - Exemple

- On perd la coloration du code source au passage



```
% Rapport de couverture de code (TST_CPT_2014_12_23_171132_0887)  DG_SRV_CPT.SQLRPGLE.rpg  ✕

Ligne 116      Colonne 121  Replacer                               Parcourir
....+....1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7....+....8
// accès BD
exec sql declare c1 cursor for
      select *
      from dg_compte
      where id_cli = :p_id ;

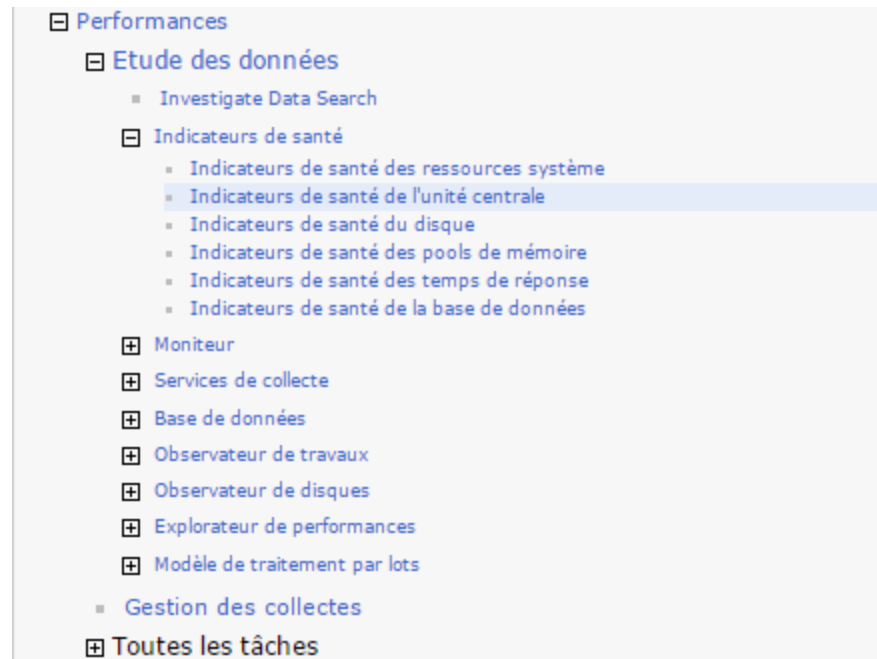
exec sql open c1 ;
exec sql fetch c1 for :l_ARRAY_SIZE rows into :p_compteArray ;
// A-t-on trouvé ?
Select;
  When SqlCode < 0;
    // l'exécution de l'instruction SQL a échoué
    if l_is_rc ;
      p_rc = RC_OTHER_ERR ;
    endif ;
    l_rv = ERROR ;
  When SqlCode = 100;
    // l'exécution de l'instruction SQL n'a engendré aucune donnée
    if l_is_rc ;
      p_rc = RC_NOT_FOUND ;
    endif ;
    l_rv = SUCCESS ;
  Other;
    // l'exécution de l'instruction SQL a réussi (et potentiellement engendré des warnings)
    // Nombre d'enreg trouvés ?
    exec sql get diagnostics :p_compteArrayLen = row_count ;
    l_rv = SUCCESS ;
Endsl;
exec sql close c1 ;

..
```



Performance Data Investigator

- La navigation par le menu est facilitée





Performance Data Investigator

- La recherche rapide spécifique pour PDI

Bienvenue X Investigate Data Search X

Investigate Data Search

☐ Case Sensitive ☐ Whole Words Only

Found 16 results for 'sql'

Search In:

☐ Package Name ☐ Description ☐ Metrics
☒ Perspective ☒ View ☐ SQL

Show Columns:

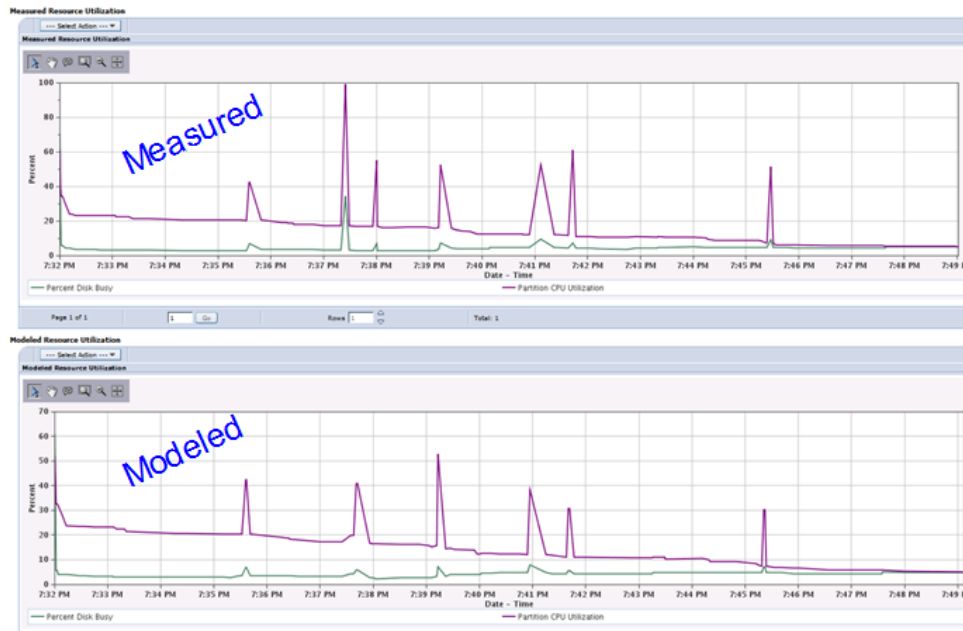
☐ Metrics
☐ SQL

Package Name	Perspective	Description
Base de données	SQL CPU Utilization by Job or Task	This chart shows SQL CPU usage by Use this chart to select contributors
Services de collecte	QAPMSQLPC	Ce fichier base de données contient
Observateur de travaux	QAPYJWSQL'>QAPYJWSQL	Ce fichier base de données contient
Observateur de travaux	QAPYJWSQLH'>QAPYJWSQLH	Ce fichier base de données contient
Observateur de travaux	QAPYJWSQLO'>QAPYJWSQLO	Ce fichier base de données contient
Observateur de travaux	QAPYJWSQLP'>QAPYJWSQLP	Ce fichier base de données contient (PSA) SQL.
Base de données	Présentation SQL'>Présentation SQL	Cette perspective offre un aperçu co
Base de données	Présentation SQL	Cette perspective offre un aperçu co
Moniteur	Utilisation UC (SQL)	Ce diagramme indique les mesures (performances contrôlées.
Base de données	Ouvertures de curseur SQL et de BD native par travail générique	Ce diagramme illustre le nombre d'o SQL, d'ouvertures intégrales de base d'E-S par seconde, regroupées en fo et classées en fonction des éléments diagramme pour sélectionner une pé

Performance Data Investigator

- Possibilité d'enregistrer les caractéristiques d'un batch
 - Et d'observer son comportement en faisant varier les paramètres de CPU, mémoire ...

Measured vs Modeled Resource Utilization Overview



Synthèse des évolutions DB2



SQE

- Les requêtes suivantes sont maintenant prises en charge par SQE
 - OPNQRYF et Query/400
 - Auparavant elles étaient traitées par CQE (Classic Query Engine)
- D'autres améliorations de SQE
 - Amélioration de l'estimation des Ios
 - Meilleure gestion des instructions avec la clause IN
- La migration vers la 7.2
 - Optimise vos requêtes Query/400 sans aucun changement de votre part !

TRANSFER OWNERSHIP

■ Nouvelle instruction

- Permettant de changer le propriétaire d'un objet
- Équivalent à CHGOBJOWN

```
TRANSFER OWNERSHIP OF--| object |--TO--| new-owner |--+-----+>
                                .-REVOKE PRIVILEGES---.
                                '-PRESERVE PRIVILEGES-'
```

object

```
|--+-INDEX--index-name+-----|
+-TABLE--table-name-+
+-VIEW--view-name---+
```

new-owner

```
|--+-USER--authorization-name+-----|
| +-+CURRENT USER+-----+
| +-+SESSION_USER+-----+
|   -USER-----+
| +-+SYSTEM_USER+-----+
```

GRANT / REVOKE

■ Nouvelles possibilités

```
      .-,------.
      v                               |
>--TO-----+---authorization-name-----+--><
      | +-USER--+                               | '-WITH GRANT OPTION-'
      | '-GROUP-'                               |
      | '-PUBLIC-----'                       |
```

- **USER** et **GROUP** permettent de distinguer les droits sur utilisateurs et groupe
- Même comportement avec REVOKE

Nouvelles variables globales

- En lecture seule, maintenues par le système
- Dans SYSIBM
 - **CLIENT_IPADDR**
 - Adresse IP du client
 - **CLIENT_HOST**
 - Nom du client, tel que retourné par le client
 - **CLIENT_PORT**
 - Port utilisé pour la connexion
 - **ROUTINE_SCHEMA, ROUTINE_SPECIFIC_NAME et ROUTINE_TYPE**
 - Schéma, nom et type de la routine (trigger, procédure ou fonction) en cours d'exécution

Nouveau registre

- **CURRENT_USER**
 - Contient le dernier profil adopté = le profil en cours
- Si vous avez des tables contenant des colonnes se nommant « **CURRENT_USER** »
 - Pour les détecter
 - **SELECT * FROM QSYS2.SYSCOLUMNS**
 - **WHERE COLUMN_NAME = 'CURRENT_USER' AND**
 - **TABLE_OWNER <> 'QSYS'**
 - Pour continuer des les utiliser dans vos requêtes
 - **SELECT "CURRENT_USER" FROM MATABLE ...**

Nouvelles valeurs QAQQINI 1/2

■ Nouvelles valeurs

- **PSEUDO_OPEN_CHECK_HOST_VARS**
 - ***DEFAULT | *NO | *OPTIMIZE | *YES**
 - Permet à SQE de tester la sélectivité des variables hôtes lors d'un pseudo open
- **SQE_NATIVE_ACCESS**
 - ***DEFAULT | *NO | *YES**
 - *NO : utilisation de CQE pour les accès natifs
 - *YES : utilisation de SQE pour les accès natifs
- **SQE_NATIVE_ACCESS_POSITION_BEHAVIOR**
 - ***DEFAULT | *NO_ROOLBACK_HOLD |**
***NO_KEY_FAILURE_HOLD | *NO_HOLD**
 - Contrôle le positionnement lors des accès natifs réalisés par SQE

Nouvelles valeurs QAQQINI 2/2

- **SQL_GVAR_BUILD_RULE**
 - ***DEFAULT | *DEFER | *EXIST**
 - Indique si les variables globales doivent exister avant l'exécution d'une routine SQL ou SQL embarqué
- **SQL_STMT_REUSE**
 - ***DEFAULT | 0 | 1::255**
 - Indique le nombre de réutilisation possibles d'une instruction dans une connexion. L'instruction est ensuite déplacée dans le package dynamique étendu
- **SQL_SUPPRESS_MASKED_DATA_DETECTION**
 - ***DEFAULT | *YES | *NO**
 - *NO permet de détecter l'insertion de données masquées et de lever une exception SQ20478 avec le code raison 30

Nouvelles vues du catalogue 1/5

- De nouvelles vues

- **SYSPACKAGESTMTSTAT**

- Contient une ligne pour chaque instruction de chaque package SQL (objet *SQLPKG)
 - Contient entre autre
 - Nombre de préparations
 - Nombre d'exécutions
 - WITH HOLD utilisé ?
 - FETCH ONLY utilisé ?
 - Niveau d'isolation transactionnel
 - Le texte de l'instruction SQL



Nouvelles vues du catalogue 2/5

— SYSPROGRAMSTMTSTAT

- Contient une ligne par instruction SQL embarquée dans chaque module (programme ou programme de service)
- Contient entre autre
 - Nombre d'exécutions
 - Nombre de variables hôtes
 - WITH HOLD utilisé ?
 - FETCH ONLY utilisé ?
 - Niveau d'isolation transactionnel
 - Le texte de l'instruction SQL



Nouvelles vues du catalogue 3/5

— **SYSCONTROLS**

- Liste des PERMISSIONS et des MASK
- Colonne **CONTROL_TYPE**
 - M : MASK
 - R : ROW PERMISSION

— **SYSCONTROLSDEP**

- Affiche la liste des dépendances, c'est-à-dire les tables utilisées dans des expressions RCAC



Nouvelles vues du catalogue 4/5

— SYSTMPSTG

- Permet d'afficher la mémoire temporaire utilisée
- En fonction de la colonne « BUCKET_NUMBER »
 - 1 à 4095 : microcode
 - 4096 à 65535 : travaux du système
 - ≥ 65536 : travaux des utilisateurs
- Le BUCKET_NUMBER est unique pour le travail
- On trouve les colonnes suivantes
 - Nom, utilisateur, n° du job
 - Taille courante, limite et le maxi constaté pour le job
 - Statut du travail et horodatage de fin

Nouvelles vues du catalogue 5/5

– SYSTMPSTG (suite)

– Ces informations sont accessibles via

- SQL
- WRKACTJOB
- DSPJOB
- WRKSYSSTS
- IBM Navigator for i

S-syst/trav	Utilisat	Numéro	Type	% UC	Unités exéc	Mémoire tempor
QYSPFRCOL	QSYS	023790	BCH	0,0	30	1187
QZDASOINIT	QUSER	025327	PJ	0,0	1	546
ADMIN2	QLWISVR	028895	BCI	0,0	82	306

BUCKET_NUMBER	GLOBAL_BUCKET_NAME	JOB_...		BUCKET_CURRENT_SIZE
1	*MACHINE	–	–	1153904640
3	*PASE	–	–	288505856
4	*NOTRACK User	–	–	978944
5	*NOTRACK System	–	–	48648192

☐	Nom du travail	Etat détaillé	Utilisateur en cours	Type	% UC	Priorité d'exécution	Nombre d'unités d'exécution	Mémoire temporaire utilisée (Mo)
	Aucun filtre appliqué							
☐	Qyspfrcol	En attente de suppression de la file d'attente	Qsys	Par lots - Serveur	0	1	30	1 186
☐	Qzdasoinit	En attente d'intervalle de temps	Qsecofr	Travail par lots à démarrage a	0	20	1	545
☐	Admin2	En attente d'unité d'exécution	Qlwisvr	Travail par lots immédiat - Ser	0	25	86	307

Horodatages 1/3

- Les horodatages admettent maintenant une précision de secondes décimales
 - Entre 0 et 12
 - Auparavant : 6 non modifiable

```
CREATE TABLE DEMO (  
    ID INT AS IDENTITY,  
    CRTSTP TIMESTAMP(6),  
    UPDSTP TIMESTAMP(12),  
    SAVSTP TIMESTAMP(0) )
```

TSTP	UPDSTP	SAVSTP
15-03-02-11.01.18.717902	2015-03-02-11.01.18.717902652343	2015-03-02-11.01.18

Horodatages 2/3

- **CURRENT TIMESTAMP**

- Permet maintenant de définir le nombre de décimales souhaitées
- 6 par défaut
 - **CURRENT TIMESTAMP**
 - **CURRENT TIMESTAMP(0)**
 - **CURRENT TIMESTAMP(12)**

Horodatages 3/3

- Nouveau registre
LOCALTIMESTAMP(n)
 - Équivalence
 - **CURRENT TIMESTAMP**
 - **CURRENT TIMESTAMP(6)**
 - **LOCALTIMESTAMP(6)**
 - De nombreuses fonctions DATE et HEURE sont modifiées pour tenir compte de la précision de l'horodatage

Contrainte

- Nouvelle option des contraintes de vérifications
 - Permet de ne pas provoquer d'erreur et d'utiliser une valeur de substitution
 - **ON INSERT VIOLATION SET column-name = DEFAULT**
 - La valeur par défaut est insérée
 - **ON UPDATE VIOLATION PRESERVE column-name**
 - La valeur précédente est conservée



TRUNCATE 1/3

- Nouvelle instruction
 - Permettant de vider une table
 - Équivalent à CLRPFM

```
-TRUNCATE--+-----+--nom table----->
      .-TABLE-.
```

```
.-DROP STORAGE--.  .-IGNORE DELETE TRIGGERS----- .  .-CONTINUE IDENTITY-.
```

```
-+-----+--+-----+--+-----+--+-----+--+-----+
'-REUSE STORAGE-'  '-RESTRICT WHEN DELETE TRIGGERS-'  '-RESTART IDENTITY--'  '-IMMEDIATE-'
```

TRUNCATE 2/3

- Espace de stockage
 - **DROP STORAGE**
 - Défaut
 - L'espace mémoire est libéré, rendu au système
 - **REUSE STORAGE**
 - L'espace mémoire est conservé pour la table
- Trigger
 - **IGNORE DELETE TRIGGERS**
 - Exécuter même s'il existe des triggers BEFORE/AFTER DELETE
 - **RESTRICT WHEN DELETE TRIGGERS**
 - Ne pas exécuter si présence de triggers

TRUNCATE 3/3

- Identité
 - **CONTINUE IDENTITY**
 - Défaut
 - Les compteurs des colonnes identités ne sont pas modifiés
 - **RESTART IDENTITY**
 - Les compteurs des colonnes identités sont réinitialisés
- **IMMEDIATE**
 - L'opération ne s'effectue pas sous contrôle transactionnel
 - ROLLBACK sera impossible

LPAD et RPAD

■ Complétion de chaîne de caractères

- Pour « bourrer » une chaîne avec un caractère donné

```
>>-LPAD--(--expression--,--length--+-----+--)-----><
```

```
'-,--pad-'
```

```
>>-RPAD--(--expression--,--length--+-----+--)-----><
```

```
'-,--pad-'
```

- Par défaut

pad = blanc

- Exemples

```
values LPAD( 'Ma chaîne' , 15, '.' )
```

```
'.....Ma chaîne'
```

```
values RPAD( 'Ma chaîne' , 15, '.' )
```

```
'Ma chaîne.....'
```

CREATE TABLE / CPYF

- CREATE TABLE, CREATE TABLE LIKE et CPYF depuis une table
 - Alimentent les informations REFFLD



KEEP IN MEMORY YES|NO

- Ce paramètre est accessible via les commandes SQL

CREATE TABLE

ALTER TABLE

CREATE INDEX

DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE

- Il permet de demander à ce qu'une table ou un index soit conservé en mémoire
- C'est l'équivalent du paramètre **KEEPINMEM** des commandes **CHGPF** et **CHGLF**

POSITION

- La syntaxe de **POSITION** change
 - Pour compatibilité avec la famille DB2
 - Avant
POSITION(*source-string*, *search-string*)
 - Maintenant
POSITION(*search-string*, *source-string*)
 - La syntaxe alternative avec IN n'est pas impactée
POSITION(*search-string* IN *source-string*)
 - Pour conserver l'ancien comportement
 - **ADDENVVAR ENVVAR(QIBM_SQL_POSITION_LIKE_DB2) VALUE('N')
LEVEL(*SYS)**

Fonctions SQL

- Les fonctions SQL, internes (PL/SQL) ou externes (RPG)
 - Admettent maintenant
 - Des valeurs par défaut sur les paramètres
 - Des paramètres nommés
 - Des tableaux en tant que paramètre
 - Comme les procédures cataloguées depuis la 7.1

Fonctions SQL

- La documentation indique une nouvelle clause default

```
--parameter-name--data-type1--+-----+-----+-----+-----|  
                                '-default-clause-'
```

- Avec

```
| --DEFAULT--+-NULL-----+-----|
      +-constant-----+
      +-special-register-+
      +-global-variable--+
      '(-expression--)-'
```

- Il est donc possible d'indiquer des valeurs par défaut dynamiques

Fonctions SQL

- Avec une fonction f1 qui prend 3 paramètres p1, p2 et p3 admettant des valeurs par défaut, il est possible d'utiliser

```
Select f1( 1 , 2 , 3 )
```

```
Select f1( 1 , 2 )
```

```
Select f1( 1 )
```

- Les paramètres peuvent être nommés

- Plus explicite
- Permet d'omettre les paramètres qui disposent d'une valeur par défaut
- Permet d'avoir un ordre différent de la déclaration de la fonction

```
Select f1( p3=>3 , p1=>1 , p2=>2 )
```

```
Select f1( p2=>2 , p1=>1 )
```

```
Select f1( 1 )
```

Fonctions SQL

■ Résolution

- Il peut exister plusieurs fonctions de même nom (surcharge de fonctions)
- Identifiées par un `SPECIFIC_NAME` unique
- Avec des paramètres distincts

■ La version 7.2 apporte plus de souplesse dans la résolution

- Le casting des types suivants est maintenant pris en compte
 - CHAR, VARCHAR et GRAPHIC
 - DATE et TIMESTAMP
 - DEC et FLOAT
 - INTEGER et tous les formats numériques
 - Les CCSID sont convertis et ne sont plus considérés comme une différence

Trigger

- Comme les procédures et les fonctions, les triggers SQL peuvent maintenant être “obscurcis”
 - Le code est crypté dans le trigger
 - Le debug nécessite la clé pour afficher le code en clair

```
>--+-----+-----> '-  
WRAPPED--obfuscated-statement-text-'
```

Trigger

■ Nouvelles options de CREATE TRIGGER

`.-NOT SECURED-. .-ENABLE--.`

`>--+-----+--+-----+--->`

`'-SECURED-----' '-DISABLE-'`

— **{NOT} SECURED**

- Pour compatibilité RCAC

— **ENABLE | DISABLE**

- Permet de créer un trigger sans l'activer, ou de le désactiver sans le supprimer via SQL



Trigger

- Possibilité de créer
 - Un trigger
 - Qui se déclenche sur plusieurs évènements
 - INSERT
 - DELETE
 - UPDATE
 - Avec choix des colonnes modifiées

Procédures autonomes

- Un nouveau comportement dans la gestion des transactions

```
CREATE PROCEDURE ...
```

```
  .-OLD SAVEPOINT LEVEL-. .-COMMIT ON RETURN NO--.
```

```
>---+-----+---+-----+-----+-----+----->
```

```
  '-NEW SAVEPOINT LEVEL-' | '-COMMIT ON RETURN YES-' |
```

```
                        '-AUTONOMOUS-----'
```

- Par défaut, une procédure appelée par une autre procédure s'exécute dans le même contrôle transactionnel
- AUTONOMOUS permet d'indiquer que l'appel de la procédure sera hors contrôle transactionnel de l'appelant

Mise au point

- Facilité de débogage des routines PL/SQL
 - Fonctions, procédures et triggers
 - Affichage de la valeur des variables par survol

 /Qsys.lib/Nb.lib/Dmyalpha.srvpgm/Dmyalpha

```
1 CREATE OR REPLACE FUNCTION NB . DMY ( P_DATEDMY CHAR ( 6 ) ) RETURNS DATE LANGUAGE SQL SPECIFIC NB . DMYALPHA DETERMINIS
2     NULL ON NULL INPUT NO EXTERNAL ACTION SET OPTION ALWBLK = * ALLREAD , ALWCPYDTA = * OPTIMIZE , COMMIT = * NONE , DE
3     , DFTRDBCOL = NBONNET , DYNDFTCOL = * NO , DYNUSRPRF = * USER , SRTSEQ = * HEX
4 BEGIN
5 DECLARE DATEINVALIDE CONDITION FOR '22007';
6 DECLARE EXIT HANDLER FOR DATEINVALIDE
7 SIGNAL SQLSTATE '03DAT' SET MESSAGE_TEXT = 'Valeur de date incorrecte';
8 RETURN DATE ( TIMESTAMP_FORMAT ( P_DATEDMY , 'DDMMYY' ) );
9 END;
```

Variable: DMY.P_DATEDMY = "050315" (SPP:0000800046017130)

TR1



Evolutions fonctionnelles

- Fonctions Table Tubes
 - Pipelined Table Functions
- Fonctions scalaires
 - LPAD & RPAD
- Variables globales
 - DB2 JOB_NAME & SERVER_MODE_JOB_NAME
- Contrôle du listing par RUNSQL
- LOCK TABLE
 - Permet d'utiliser un ALIAS
- QUSRJOBI()
 - Permet de retrouver les variables globales DB2

Pipelined Table Functions 1/4

- Ou Tubes
- PIPE
 - Nouvelle instruction
 - Permettant aux fonctions tables PL SQL de retourner des informations lignes à lignes
 - Comme RPG
 - Cela permet d'intégrer plus de logique dans le code SQL

Syntax

```

      .-.-.-.-.-.
      V          |
>>+-----+--PIPE--+-(--+expression--+--+)-+-----><
    '-label:--'      |      '-NULL-----'      |
                    +-(-row-fullselect--)-+-----+
                    +-expression-----+
                    '-NULL-----'
```

Pipelined Table Functions 2/4

■ Exemple

— Sans PIPE

```
create function operation_diff()  
returns table(id int, libelle char(25), montant decimal(10,2), maj timestamp)  
language sql reads sql data  
  
return select id, libelle, montant, maj  
      from dg_operation  
     where maj >= current_date - 1 months and month( maj ) = month( current date ) ;
```



Pipelined Table Functions 3/4

— Avec PIPE

```
create function operation_diff_pipe()
returns table(id int, libelle char(25), montant decimal(10,2), maj timestamp)
language sql reads sql data

begin
declare fin int ;
declare c1_id int ;
declare c1_libelle char(25) ;
declare c1_montant decimal(10,2) ;
declare c1_maj timestamp ;

declare c1 cursor for select id, libelle, montant, maj from dg_operation ;

declare continue handler for sqlstate '02000' set fin = 1 ;

open c1 ;
lect_c1: loop
    fetch c1 into c1_id, c1_libelle, c1_montant, c1_maj ;
    if ( fin = 1 ) then
        leave lect_c1 ;
    end if ;
    -- traitement supplémentaire ici :
    if ( c1_maj >= current_date - 1 months and month( c1_maj ) = month( current date ) ) then
        pipe (c1_id, c1_libelle, c1_montant, c1_maj) ;
    end if ;

end loop ;

close c1 ;
return ;
end;
```


Pipelined Table Functions 4/4

■ Appels

```
select * from table(demo_gaia.operation_diff()) a ;
```

```
select * from table(demo_gaia.operation_diff_pipe()) a ;
```

ID	LIBELLE	MONTANT	MAJ
1	Salaire	2763.25	2015-04-20 10:49:39.720153
2	Prêt	-1124.35	2015-04-18 10:49:39.720153
3	Prêt auto	-175.10	2015-04-16 10:49:39.720153
4	Frais déplacement	254.25	2015-04-14 10:49:39.720153
5	Essence	-74.14	2015-04-12 10:49:39.720153
6	Supermarché	-247.06	2015-04-10 10:49:39.720153
7	Péage	-5.00	2015-04-08 10:49:39.720153
8	Virement Livret A	-300.00	2015-04-06 10:49:39.720153
9	Virement Livret A	300.00	2015-04-04 10:49:39.720153
10	Prévu pour révision	400.00	2015-04-02 10:49:39.720153



LPAD et RPAD

- Permettent de compléter une valeur par la répétition d'une chaîne de caractères

```
select lpad(firstnme, 12, '+')    as left,  
       rpad(firstnme, 12, '<.>') as right  
from sqlsample.employee ;
```

```
select lpad(firstnme, 12, '+') as left, rpad(firstnme, 12, '<.>') as right  
from sqlsample.employee ;|
```

LEFT	RIGHT
+++CHRISTINE	CHRISTINE<.>
++++MICHAEL	MICHAEL<.><.
++++++SALLY	SALLY<.><.><
+++++++JOHN	JOHN<.><.><.
++++++IRVING	IRVING<.><.>
+++++++EVA	EVA<.><.><.>
+++++EILEEN	EILEEN<.><.>
++++THEODORE	THEODORE<.><
++++VINCENZO	VINCENZO<.><
+++++++SEAN	SEAN<.><.><.
++++DELORES	DELORES<.><.
+++++HEATHER	HEATHER<.><.

Variables globales

- Deux nouvelles variables

- DB2 JOB_NAME
 - Nom du job en cours

```
values JOB_NAME ;
```

00001

033422/QUSER/QZDASOINIT

- SERVER_MODE_JOB_NAME
 - Nom du job serveur lorsque l'instruction est exécutée en mode serveur (QSQSRVR)

RUNSQL

- Propose les mêmes options de sortie que RUNSQLSTM
 - OPTION : ***NOLIST** | *LIST
 - PRTFILE : **QSYSPRT** | nom
 - SECLVLTXT : ***NO** | *YES
- Par défaut :

```
RUNSQL  OPTION(*NOLIST)  
        PRTFILE(QSYSPRT)  
        SECLVLTXT(*NO)
```

LOCK TABLE

- L'instruction LOCK TABLE admet maintenant un ALIAS
 - Cela permet de verrouiller un membre spécifique
- Exemple de LOCK TABLE :

```
CREATE ALIAS MyAlias FOR EMPLOYEE(MBR1) ;  
LOCK TABLE MyAlias IN SHARE MODE ;
```

API QUSRJOBI

■ Retrieve Job Informations

- Le format JOBI0900 a été enrichi pour permettre le retour d'informations correspondant à des registres ou variables globales DB2

Offset		T			
Dec	Hex				
			256	100	BINARY(4)
			260	104	BINARY(4)
			264	108	CHAR(1)
			265	109	CHAR(45)
0	0	B	310	136	CHAR(10)
4	4	B	320	140	CHAR(8)
8	8	C	328	148	CHAR(28)
18	12	C	356	164	CHAR(8)
28	1C	C	364	16C	BINARY(4)
34	22	C	368	170	BINARY(4)
50	32	C	372	174	BINARY(4)
60	3C	C	376	178	BINARY(4)
61	3D	C	380	17C	BINARY(4)
62	3E	C	384	180	BINARY(4)
63	3F	C	388	184	BINARY(4)
64	40	B	392	188	BINARY(4)
68	44	B	396	18C	BINARY(4)
			*	*	Array(*) of CHAR(96)



Evolutions management BD

- Modification de messages SQL
 - Gestion des noms longs
- Support de EVAL dans le débogueur
 - Pour les routines SQL

Messages SQL 1/2

- Pour les messages suivants, le nom long SQL est utilisé
SQL0190 Attributs de la colonne &3 de &1 dans &2 incompatibles.
SQL0196 La colonne &3 de &1 dans &2 ne peut pas être supprimée.
SQL0404 La valeur destinée à la colonne ou la variable &1 est trop longue.
SQL0406 Erreur de conversion pendant l'affectation d'une valeur à &2.
SQL0407 Valeurs indéfinies non admises dans la colonne ou la variable &5.
SQL0415 Opérandes d'opération de définition, de constructeur de tableau ou de VALUES non compatibles

Messages SQL 2/2

- Pour conserver l'ancien fonctionnement

ADDENVVAR ENVVAR(QIBM_SQL_COL_SYS_NAME) LEVEL(*SYS)

Now...

```
> update still_the_one_to_see.table_with_long_name set employee_surname_value =  
'Jones-Smith-ExtraSpecial-Calafragilistic' where employee_first_name = 'Bob'  
  
SQL State: 22001  
Vendor Code: -404  
Message: [SQL0404] Value for column or variable EMPLOYEE_SURNAME_VALUE too long.  
Cause . . . . . : An INSERT, UPDATE, MERGE, SET, VALUES INTO, or GET DIAGNOSTICS  
statement specifies a value that is longer than the maximum length string that can  
be stored in EMPLOYEE_SURNAME_VALUE. The length of EMPLOYEE_SURNAME_VALUE is 30 and  
the length of the string is 40. Recovery . . . : Reduce the length of the string  
from 40 to a maximum of 30 and try the request again.
```

Before...

```
> update still_the_one_to_see.table_with_long_name set employee_surname_value =  
'Jones-Smith-ExtraSpecial-Calafragilistic' where employee_first_name = 'Bob'  
  
SQL State: 22001  
Vendor Code: -404  
Message: [SQL0404] Value for column or variable EMPLO000002 too long. Cause . . . . .  
: An INSERT or UPDATE statement or a SET or VALUES INTO statement or a GET  
DIAGNOSTICS statement specifies a value that is longer than the maximum length  
string that can be stored in EMPLO000002. The length of EMPLO000002 is 30 and the  
length of the string is 40. Recovery . . . : Reduce the length of the string from  
40 to a maximum of 30 and try the request again.
```

Débogueur SQL

- Support de EVAL dans le code PL SQL
 - fonctions, procédures et triggers

System Debugger Programme : /Qsys.lib/Demo_gaia.lib/Opera00002.srvpgm Travail : 033522/Quser/Qzdasoinit Système : 10.2.0.1 Utilisateur : Nb

Fichier Edition Débogage Point d'arrêt Actions Fenêtre Aide

Programmes Points d'arrêt

Programmes

Programmes de service

/Qsys.lib/Demo_gaia.lib/Opera00002.srvpgm

Opera00001

Fichiers de classe

```
1 CREATE FUNCTION OPERATION_DIFF_PIPE ( ) RETURNS TABLE ( ID INT , LIBELLE CHAR ( 25 ) , MONT
2   READS SQL DATA SET OPTION DBGVIEW = * SOURCE
3 BEGIN
4 DECLARE FIN INT;
5 DECLARE C1_ID INT;
6 DECLARE C1_LIBELLE CHAR ( 25 );
7 DECLARE C1_MONTANT DECIMAL ( 10 , 2 );
8 DECLARE C1_MAJ TIMESTAMP;
9 DECLARE C1_CURSOR FOR SELECT ID , LIBELLE , MONTANT , MAJ FROM DG_OPERATION;
10 DECLARE CONTINUE HANDLER FOR SQLSTATE '02000'
11 SET FIN = 1;
12 OPEN C1;
13 LECT_C1 : LOOP
14   FETCH C1 INTO C1_ID , C1_LIBELLE , C1_MONTANT , C1_MAJ;
15   IF ( FIN = 1 )
16   THEN
17     LEAVE LECT_C1;
18   END IF;
19   IF ( C1_MAJ >= CURRENT_DATE - 1 MONTHS AND MONTH ( C1_MAJ ) = MONTH ( CURRENT DATE ) )
20   THEN
21     PIPE ( C1_ID , C1_LIBELLE , C1_MONTANT , C1_MAJ );
22   END IF;
23 END LOOP;
24 CLOSE C1;
25 RETURN;
26 END;
```

Variable: SQLP_L2.C1_LIBELLE = "Salaire" (SPP:00008000460421EE)

Evolutions performances

- Moniteur de Base de Données avec capture des variables hôtes
- Prise en charge de complète de 'Keep In Memory'
 - Cf IBM i Navigator
- Automatisation de tâches
- Ajout de la date de création des index
 - Cf IBM i Navigator
- Visual Explain peut descendre au niveau UDF
 - Cf IBM i Navigator

Moniteur de Base de Données

- Le paramètre HOSTVAR de la commande STRDBMON admet maintenant les valeurs suivantes
 - *BASIC
 - *SECURE
 - *CONDENSED
- Avec *CONDENSED, la charge de travail est réduite lorsque le moniteur est actif : moins d'IO sont réalisés du fait que les enregistrements 3010 ne sont plus écrits (les enregistrements QQRID = 1000 sont écrits). La CPU est elle aussi épargnée
- Les variables hôtes sont capturées dans la colonne QQDBCLOB1 des enregistrements 1000

Automatisation de tâches 1/2

- Des procédures ont été ajoutées dans **QSYS2** pour permettre d'automatiser certaines tâches fréquentes de gestion de la base de données
 - `IMPORT_PLAN_CACHE()`
 - `REMOVE_PLAN_CACHE()`
 - `IMPORT_EVENT_MONITOR()`
 - `REMOVE_EVENT_MONITOR()`
- Elles peuvent être utilisées conjointement aux procédures déjà existantes :
 - `QSYS2/DUMP_PLAN_CACHE()`
 - `QSYS2/DUMP_PLAN_CACHE_topN()`
- Cela permet leur programmation et donc l'automatisation des tâches de suivi de performance de la BD. IBM fournit l'exemple suivant

Automatisation de tâches 2/2

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE SNAP_AND_IMPORT()  
LANGUAGE SQL  
BEGIN  
  DECLARE SNAP_NAME CHAR(10);  
  DECLARE OLDEST_SNAP_NAME CHAR(10);  
  DECLARE SNAP_COMMENT VARCHAR(100);  
  
  SET SNAP_NAME = 'SNAP' CONCAT DAYOFYEAR(current date) CONCAT  
    SUBSTR(YEAR(current date),3,2);  
  SET OLDEST_SNAP_NAME = 'SNAP' CONCAT  
    DAYOFYEAR(current date - 60 days) CONCAT  
    SUBSTR(YEAR(current date - 60 days),3,2);  
  
  CALL QSYS2.DUMP_PLAN_CACHE_topN('SNAPSHOTS', SNAP_NAME, 100);  
  CALL QSYS2.IMPORT_PC_SNAPSHOT('SNAPSHOTS',  
    SNAP_NAME, 'Top 100 Queries-' CONCAT CHAR(CURRENT DATE));  
  CALL QSYS2.REMOVE_PC_SNAPSHOT('SNAPSHOTS', OLDEST_SNAP_NAME);  
  END;  
  
CALL SNAP_AND_IMPORT();
```

Evolutions sécurité BD

- Mask et Permissions
 - OR REPLACE possible avec ADD
 - Syntaxes
 - CREATE OR REPLACE MASK
 - CREATE OR REPLACE PERMISSION
- Paramètre HOSTVAR de la commande STRDBMON
 - Cf Moniteur de Base de Données

Nouveaux services DB2 for i

- QSYS2.JOBLOG_INFO
- QSYS2.LIBRARY_LIST_INFO
- QSYS2.REPLY_LIST_INFO
- SYSTOOLS.GROUP_PTF_CURRENCY
- QSYS2.JOURNAL_INFO
- System Limits Phase 3 - IFS File System Object tracking

QSYS2.JOBLOG_INFO 1/2

- Nouvelle fonction Table
- Retourne la joblog du travail transmis en paramètre
`>>-JOBLOG_INFO--(--job-name--)---><`
- Le travail doit être actif
Etat SQL : 42704
Code fournisseur : -443
Message : [SQL0443] JOB LOG NOT DISPLAYED BECAUSE JOB COMPLETED EXECUTION

QSYS2.JOBLOG_INFO 2/2

■ Examples

```
select * from table( QSYS2.JOBLOG_INFO( QSYS2.job_name )
) as joblog ;
```

```
select * from table( QSYS2.JOBLOG_INFO(
'033530/NB/QPADEV0002' ) ) as joblog ;
```

ORDINAL_POSITION	MESSAGE_ID	MESSAGE_TYPE	MESSAGE_SUBTYPE	SEVERITY	MESSAGE_TIMESTAMP	FROM_LIBRARY	FROM_PROGRAM
1	CPF1124	INFORMATIONAL		0	2015-04-22 09:48:15.763882	QSYS	QWTPPIPP
2	CPC1162	COMPLETION		0	2015-04-22 10:06:03.748828	QSYS	QWTMMHDJ
3	CPC1163	COMPLETION		0	2015-04-22 10:06:03.811366	QSYS	QWTCRLJ
4	CPF1301	INFORMATIONAL		30	2015-04-22 11:30:34.064497	QSYS	QWTCHGJB
5	CPD0912	DIAGNOSTIC		20	2015-04-22 11:30:34.064749	QSYS	QWTCHGJB
6	CPF1336	ESCAPE	EXCEPTION HANDLED	40	2015-04-22 11:30:34.064816	QSYS	QWTCHGJB
7	CPD0912	DIAGNOSTIC		20	2015-04-22 11:30:35.091014	QSYS	QWTCHGJB
8	CPF1301	INFORMATIONAL		30	2015-04-22 11:30:35.091170	QSYS	QWTCHGJB
9	CPD1672	DIAGNOSTIC		0	2015-04-22 11:30:35.091213	QSYS	QWTCHGJB
10	CPIAD02	INFORMATIONAL	EXCEPTION HANDLED	0	2015-04-22 11:30:35.091360	QSYS	QZBSSECR
11	CPD0912	DIAGNOSTIC		20	2015-04-22 11:30:35.091952	QSYS	QWTCHGJB
12	CPD1672	DIAGNOSTIC		0	2015-04-22 11:30:35.092289	QSYS	QWTCHGJB
13	SQL799C	INFORMATIONAL		10	2015-04-22 11:30:35.594637	QSYS	QZDASRV
14	CPI321A	INFORMATIONAL		0	2015-04-22 11:30:35.846268	QSYS	QDBTRIG2
15	CPI321A	INFORMATIONAL		0	2015-04-22 11:30:35.846278	QSYS	QDBTRIG2
16	CPI321A	INFORMATIONAL		0	2015-04-22 11:30:35.846287	QSYS	QDBTRIG2
17	CPI321A	INFORMATIONAL		0	2015-04-22 11:30:35.846295	QSYS	QDBTRIG2
18	CPI321A	INFORMATIONAL	EXCEPTION HANDLED	0	2015-04-22 11:30:35.846304	QSYS	QDBTRIG2
19	CPI321A	INFORMATIONAL		0	2015-04-22 11:30:35.846312	QSYS	QDBTRIG2
20	CPI2101	INFORMATIONAL		0	2015-04-22 11:30:35.903648	QSYS	QLICRDUP
21	CPC2130	COMPLETION		0	2015-04-22 11:30:35.903701	QSYS	QLICRDUP
22	SQL0104	DIAGNOSTIC		30	2015-04-22 11:30:46.198340	QSYS	QSQRUN1
23	SQL0204	DIAGNOSTIC		30	2015-04-22 11:30:57.244768	QSYS	QSQRUN1
24	SQL0206	DIAGNOSTIC		30	2015-04-22 11:31:29.410114	QSYS	QSQRUN1

QSYS2.LIBRARY_LIST_INFO

- Nouvelle vue
 - Liste de bibliothèques pour le travail en cours
- Utilisation

```
select * from QSYS2.LIBRARY_LIST_INFO ;
```

ORDINAL_POSITION	SCHEMA_NAME	SYSTEM_SCHEMA_NAME	TYPE	IASP_NUMBER	TEXT_DESCRIPTION
1	QSYS	QSYS	SYSTEM	0	Bibliothèque syst}me
2	QSYS2	QSYS2	SYSTEM	0	Bibliothèque syst}me pour CPI
3	QHLPSYS	QHLPSYS	SYSTEM	0	-
4	QUSRSYS	QUSRSYS	SYSTEM	0	System Library for Users
5	QIWS	QIWS	PRODUCT	0	-
6	QTEMP	QTEMP	USER	0	-
7	OUTILS	OUTILS	USER	0	-
8	EXPLOIT	EXPLOIT	USER	0	Outils d'exploitation
9	QGPL	QGPL	USER	0	General Purpose Library

QSYS2.REPLY_LIST_INFO

- Nouvelle vue
 - Liste des réponses système

- Utilisation

```
select * from QSYS2.REPLY_LIST_INFO;
```

SEQUENCE_NUMBER	MESSAGE_ID	MESSAGE_REPLY	COMPARISON_DATA	COMPARISON_DATA_OFFSET	DUMP_JOB
10	CPA0700	D	-	-	YES
20	RPG0000	D	-	-	YES
30	CBE0000	D	-	-	YES
40	PLI0000	D	-	-	YES

GROUP_PTF_CURRENCY

- Nouvelle vue de SYSTOOLS
 - Comparaison des Group PTF installés et ceux disponibles chez IBM
 - Utilise HTTPGETBLOB
- Utilisation

```
select * from SYSTOOLS.GROUP_PTF_CURRENCY ;
```

PTF_GROUP_CURRENCY	PTF_GROUP_ID	PTF_GROUP_TITLE	PTF_GROUP_LEVEL_INSTALLED	PTF_GROUP_LEVEL_AVAILABLE
UPDATE AVAILABLE	SF99702	720 DB2 for IBM i	3	4
UPDATE AVAILABLE	SF99713	720 IBM HTTP Server for i	5	6
UPDATE AVAILABLE	SF99716	720 Java	4	5
INSTALLED LEVEL IS CURRENT	SF99717	720 Technology Refresh	1	1
UPDATE AVAILABLE	SF99719	720 Group Hiper	23	30
INSTALLED LEVEL IS CURRENT	SF99720	Current Cumulative PTF Me...	14276	14276
UPDATE AVAILABLE	SF99747	720 DB2 Web Query for i V...	9	11
UPDATE AVAILABLE	SF99775	720 Hardware and Related ...	3	7

QSYS2.JOURNAL_INFO

- Nouvelle vue
 - Liste des journaux et de leurs attributs
 - Utilise l'API **QjoRetrieveJournalInformation**
- Utilisation

```
select * from QSYS2.JOURNAL_INFO ;
```

JOURNAL_NAME	JOURNAL_LIBRARY	ASP_NUMBER	JOURNAL_ASPGRP	ATTACHED_JOURNAL_RECEIVER_NAME	ATTACHED_JOURNAL_I
ARCJRN	ARCAD_PRD	1	*SYSBAS	RCVARC0016	ARCAD_PRD
QSQJRN	DEMO_BD	1	*SYSBAS	QSQJRN0004	DEMO_BD
QSQJRN	ERPGFREE	1	*SYSBAS	QSQJRN0014	ERPGFREE
JRNTST	EXERCICES	1	*SYSBAS	JRNTST4607	EXERCICES
AP_JRN	NADFI0001X	1	*SYSBAS	AP_JRN1230	NADFI0001X
QYPSDBJRN	QMGTG	1	*SYSBAS	QYPSDB0024	QMGTG
QSQTJRN	QRECOVERY	1	*SYSBAS	QSQTJ0024	QRECOVERY
QSQJRN	QSYS2	1	*SYSBAS	QSQJRN0025	QRECOVERY
QJ1ACM	QUSRBRM	1	*SYSBAS	QJR1AC0025	QUSRBRM
QJ1AJRN2	QUSRBRM	1	*SYSBAS	QJR1A20024	QUSRBRM
QSQJRN	QWQCENT	1	*SYSBAS	QSQJRN1020	QWQCENT
QSQJRN	SQLSAMPLE	1	*SYSBAS	QSQJRN0006	SQLSAMPLE

System Limits Phase 3

- IFS File System Object tracking
 - Les nouvelles informations sont apportées à la vue QSYS2.SYSLIMITS
 - nbr maxi de fichier IFS attachés à un répertoire
 - nbr maxi de répertoires attachés à un répertoire
 - nbr maxi d'objets IFS attachés à l'ASP *SYSBAS
 - nbr maxi d'objets IFS attachés à un ASP utilisateur
 - nbr maxi de documents attachés à un folder (QDLS)
 - nbr maxi de documents attachés à l'ASP *SYSBAS
 - nbr maxi de documents attachés à un ASP utilisateur
 - taille maxi d'un fichier de l'IFS
 - taille maxi d'un document (QDLS)

QSYS2.SYSLIMITS

- C'est une vue qui effectue la jointure entre
QSYS2.SYSLIMTBL
 - Tracking des limites systèmes
- QSYS2.SQL_SIZING
 - Limites, avec libellés et valeurs

TR2



Evolution fonctionnelles

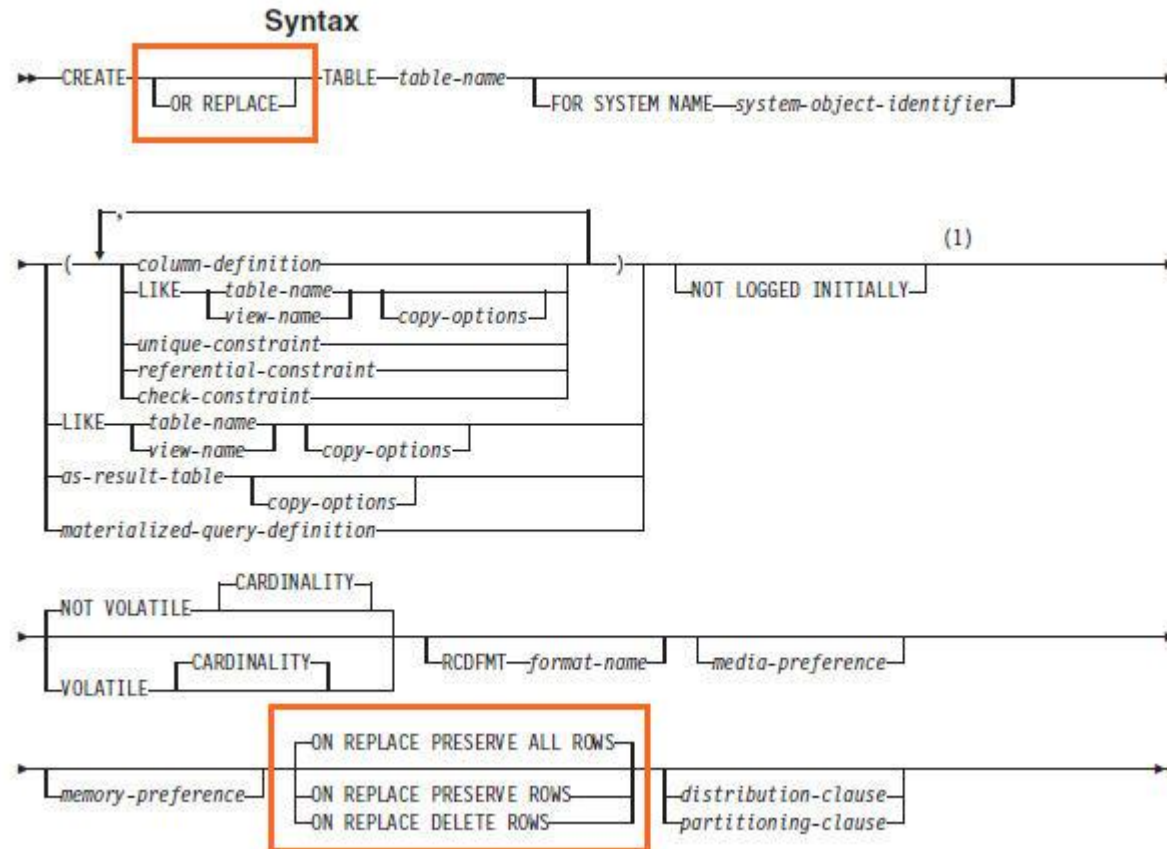
- Create OR REPLACE Table
- Stockage de valeurs JSON
- Limite de paramètres pour les fonctions SQL
- Nouvelles fonctions scalaires
- RUNSQLSTM conserve le formatage du source

Create OR REPLACE Table 1/5

- Ajout de **OR REPLACE** sur l'instruction **CREATE TABLE**
- Nécessite
 - Des droits *OBJMGT sur la table
 - Tous les droits nécessaires au DROP de la table

Create OR REPLACE Table 2/5

■ Syntaxe



Create OR REPLACE Table 3/5

- Plus simple que l'utilisation de ALTER TABLE

Avant

```
ALTER TABLE employee  
  
ALTER COLUMN firstname  
    SET DATA TYPE VARCHAR(20) NOT  
NULL  
  
ALTER COLUMN lastname  
    SET DATA TYPE VARCHAR(30) NOT  
NULL  
  
ADD COLUMN level INT BEFORE edlevel  
;
```

Après

```
CREATE OR REPLACE TABLE employee(  
    empno CHAR(6) NOT NULL,  
    firstname VARCHAR(20) NOT NULL,  
    midinit CHAR(1) NOT NULL,  
    lastname VARCHAR(30) NOT NULL,  
    ...  
    level INT,  
    edlevel SMALLINT NOT NUL,  
    ...  
    PRIMARY KEY( empno) )
```

Create OR REPLACE Table 4/5

- Les attributs existants de la table sont conservés
 - Vues et index dépendants
 - Audit
 - Droits
 - Commentaires et libellés
 - Triggers
 - ...

Create OR REPLACE Table 5/5

- Il est possible de régler le comportement pour la conservation des données

ON REPLACE PRESERVE ALL ROWS
ON REPLACE PRESERVE ROWS
ON REPLACE DELETE ROWS

- ON REPLACE PRESERVE ALL ROWS
 - Défaut
 - Toutes les lignes sont conservées
 - Les colonnes peuvent être supprimées ou modifiées
- ON REPLACE PRESERVE ROWS
 - Idem, mais avec support des partitions
 - Les colonnes peuvent être supprimées ou modifiées
- ON REPLACE DELETE ROWS
 - Toutes les lignes sont supprimées
 - Les triggers sur suppression ne sont pas déclenchés



JSON

- Technology Preview
- Possibilité de
 - Créer des collections JSON (une table contenant une colonne BLOB
 - Binary Large OBject)
 - Insérer un document JSON
 - Lire un document JSON
 - Convertir un document JSON depuis un BLOB par la fonction
 - SYSTOOLS.BSON2JSON()
- Deux interfaces sont prévues
 - Ligne de commande
 - API Java



Limite de paramètre pour les fonctions SQL

- Le nombre limite de paramètres a été augmenté pour les fonctions
 - Scalaires et Table
 - De 90 à 1.024
- Nombre de colonnes pour fonctions de type Table
 - Les colonnes retournées sont considérées comme des paramètres
 - De 125-nb de paramètres à 1.025-nb de paramètres

Nouvelles fonctions scalaires 1/2

■ VARBINARY_FORMAT

►► VARBINARY_FORMAT (*expression* [, *format-string*]) ◀◀

formatee suivant *format-string*

— Alias

— VARCHAR_BIT_FORMAT

■ Exemples

VALUES VARBINARY_FORMAT('ef01abC9')

— BX'EF01ABC9'

VALUES VARBINARY_FORMAT('d83d6360-1818-11db-9804-b622a1ef5492',
'xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx')

— BX'D83D6360181811DB9804B622A1EF5492'

Nouvelles fonctions scalaires 2/2

■ VARCHAR_FORMAT_BINARY

►► `VARCHAR_FORMAT_BINARY` (`—expression—`, `—format-string—`) ◄◄

formatée suivant *format-string*

— Alias

— `VARCHAR_FORMAT_BIT`

■ Exemples

VALUES

```
VARCHAR_FORMAT_BINARY(BX'd83d6360181811db9804b622a1ef5492',  
'XXXXXXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXXXXXXXXXXX')  
      'D83D6360-1818-11DB-9804-B622A1EF5492'
```

RUNSQLSTM

- Les retours à la ligne sont conservés pour les sources de
 - Procédures
 - Fonctions
 - Triggers
 - Permissions de lignes
 - Masques de colonnes

- Le source généré est ainsi identique au source d'origine

Evolutions Gestion BD

- Il est maintenant possible de gérer la priorité de construction des index construits en parallèle
 - Avec DB2 Symmetric Multiprocessing (SMP option 26) installé
 - CHGSYSJOB est modifié pour permettre le changement de priorité des travaux DB

Performances

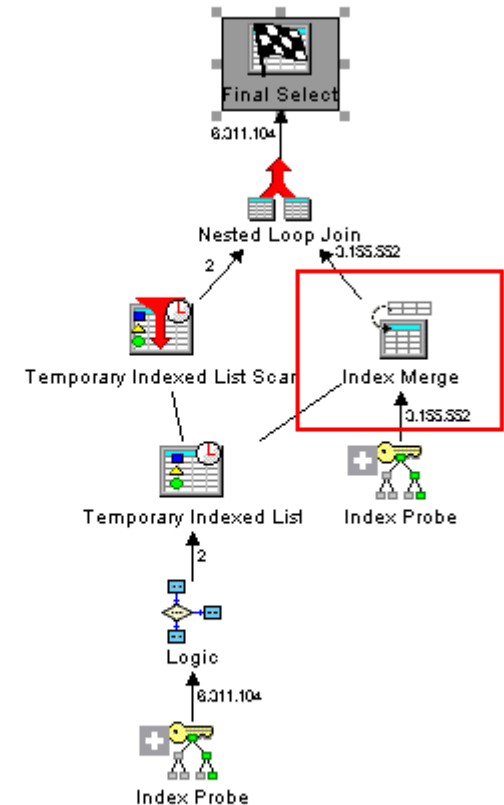
- SQE – Outer Join
- SQE - Index Merge Ordering
- QSYS2.DATABASE_MONITOR_INFO
- QAQQINI
- Statistiques d'index
- QSYS2.CLEAR_PLAN_CACHE()
- API QSQPRCED()

SQE – Outer Join

- Amélioration des performances sur les clauses
 - LEFT OUTER JOIN
 - RIGHT OUTER JOIN
- Une meilleure gestion du plan d'exécution permet de réduire le nombre d'IO sur les index

SQE – Index Merge Ordering

- IMO (Index Merge Ordering)
 - Évolution de SQE permettant l'utilisation d'un index pour la sélection ET pour le tri
 - Lorsque la sélection est autre que =
 - L'ensemble des colonnes de tri est différent de l'ensemble des colonnes de sélection
 - Auparavant, un index ne pouvait être utilisé que l'une des deux clauses



DATABASE_MONITOR_INFO

- Nouvelle vue du catalogue (QSYS2)
 - Contient des informations sur
 - Les moniteurs Base de Données
 - Les événements de moniteur du cache des plans d'exécution

- Parmi les colonnes, on trouve MONITOR_TYPE
 - PUBLIC
 - STRDBMON sur un job qui n'est pas le job courant
 - PRIVATE
 - STRDBMON sur le job courant
 - EVENT
 - Tous les événements de moniteur de cache de plans SQL

QAQQINI

- La valeur MEMORY_POOL_PREFERENCE
 - Indique le pool mémoire pour les opérations BD, si compatible
- Ajout du support
 - Pools partagés
 - *NAME <nom du pool partagé>
 - *NAME *SHRPOOL1
 - Pools privés
 - *PRIVATE <lib sous-système>/<sous-système> <ID pool>
 - *PRIVATE MALIB/MONSBS 1

Statistiques d'index

- Les vues suivantes sont modifiées
 - QSYS2.SYSINDEXSTAT
 - Contient une ligne pour chaque partition d'index
 - QSYS2.SYSPARTITIONINDEXES
 - Contient une ligne pour chaque partition ou membre de table sous-jacente
 - QSYS2.SYSPARTITIONINDEXSTAT
 - Une ligne par partition ou membre de table sous-jacente
- Valeurs ajoutées
 - Last_Build_Type
 - immédiat ou différé
 - Last_Invalidation_Timestamp
 - horodatage de dernière invalidation

QSYS2.CLEAR_PLAN_CACHE()

- Nouvelle procédure
- Permettant de vider le cache de plans SQL sans effectuer d'IPL
- Nécessite les droits *JOBCTL
 - Sinon : SQL0443 et SQL0552
- Exemple

```
SBMJOB CMD(RUNSQL SQL('CALL QSYS2.CLEAR_PLAN_CACHE()') )
COMMIT(*NONE) NAMING(*SQL))
```

API QSQPRCED()

- Process Extended Dynamic SQL
- Ajout d'informations issues de QAAQINI dans le format SQLP0410
 - Prevent additional conflicting locks
 - SQL deflate table
 - Parallel degree
 - Parallel degree value
 - SQL statement compression maximum
 - Pseudo open check host variables

Packages SQL

- Les valeurs limites évoluent
 - De 512Mo à 1Go
 - Jusqu'à 16.384 instructions

Nouveaux services

- QSYS2.ACTIVE_JOB_INFO()
- QSYS2.SCHEDULED_JOB_INFO
- QSYS2.SET_SERVER_SBS_ROUTING()
- QSYS2.SERVER_SBS_ROUTING
- QSYS2.SET_JVM()
- QSYS2.JVM_INFO
- QSYS2.DRDA_AUTHENTICATION_ENTRY_INFO
- QSYS2.OBJECT_STATISTICS()
- QSYS2.GET_JOB_INFO()

QSYS2.ACTIVE_JOB_INFO() 1/2

- Fonction table
 - Retourne une ligne par travail actif
 - Équivalent commande WRKACTJOB ou API QGYOLJOB
- La fonction prend les paramètres suivants, tous facultatifs
 - RESET_STATISTICS
 - SUBSYSTEM_LIST_FILTER
 - JOB_NAME_FILTER
 - CURRENT_USER_LIST_FILTER

QSYS2.ACTIVE_JOB_INFO() 2/2

■ Exemple

- Liste des jobs QZDASOINIT les plus consommateurs d'IO sur l'intervalle

```
SELECT JOB_NAME, AUTHORIZATION_NAME,  
ELAPSED_TOTAL_DISK_IO_COUNT, ELAPSED_CPU_PERCENTAGE  
FROM TABLE(QSYS2.ACTIVE_JOB_INFO(  
    JOB_NAME_FILTER => 'QZDASOINIT',  
    SUBSYSTEM_LIST_FILTER => 'QUSRWRK')) X  
ORDER BY ELAPSED_TOTAL_DISK_IO_COUNT DESC  
FETCH FIRST 10 ROWS ONLY;
```

QSYS2.SCHEDULED_JOB_INFO

- Nouvelle vue
 - Retourne les informations des travaux planifiés
 - Équivalent commande WRKJOBSCDE

SET_SERVER_SBS_ROUTING()

- Nouvelle procédure de QSYS2
 - Permettant d'exécuter un serveur IBM i dans un sous-système spécifique, en fonction du profil IBM i connecté
- Si le serveur est déjà paramétré pour s'effectuer dans un sous-système en fonction de l'adresse IP
 - Alors le job est d'abord routé dans ce sous-système, et ensuite dans celui spécifique pour l'utilisateur
- Exemples
 - Les nouvelles connexions DRDA et DDM TCP/IP pour le profil NB seront routées dans les sous-système NBBSYS
 - CALL QSYS2.SET_SERVER_SBS_ROUTING('NB','QRWTSRVR','NBSYS')
 - Les nouvelles connexions BD pour le profil NB seront routées dans les sous-système NBBSYS
 - CALL
QSYS2.SET_SERVER_SBS_ROUTING('NB','QZDASOINIT','NBSYS')

QSYS2.SET_JVM()

- Nouvelle procédure permettant de gérer les travaux JVM
 - Équivalent à WRKJVMJOB (Work with JVM Jobs)

- Syntaxe

`SET_JVM( job_name , action )`

- Liste des actions possibles
 - GC_ENABLE_VERBOSE
 - GC_DISABLE_VERBOSE
 - GENERATE_HEAP_DUMP
 - GENERATE_SYSTEM_DUMP
 - GENERATE_JAVA_DUMP

- Exemple

```
CALL QSYS2.SET_JVM(  
    '121376/QWEBADMIN/ADMIN4' ,  
    'GC_ENABLE_VERBOSE' ) ;
```

QSYS2.JVM_INFO

- Nouvelle vue du catalogue
- Retourne les informations sur les travaux JVM
 - Équivalent à WRKJVMJOB (Work with JVM Jobs)
- Exemple
 - Travaux JVM triés par espace mémoire consommé
 - `SELECT *`
 - `FROM QSYS2.JVM_INFO`
 - `ORDER BY CURRENT_HEAP_SIZE DESC`

QSYS2.DRDA_AUTHENTICATION_ENTRY_INFO

- Nouvelle vue du catalogue
- Permet de lister les authentifications serveur
 - Équivalent aux informations de la commande DSPSVRAUTE (Display Server Authentication Entries), qui fonctionne profil par profil
- Seules les lignes pour les profils sur lesquels vous disposez des droits *OBJOPR et *READ sont affichées

QSYS2.OBJECT_STATISTICS()

- Retourne des informations sur un ou plusieurs objets d'une bibliothèque
 - Ajout d'un 3^{ème} paramètre optionnel permettant d'indiquer un nom d'objet
 - Support des valeurs spéciales de bibliothèques *ALLUSR et *ALLASRAVL
 - Nouvelles colonnes retournées
 - OBJLONGNAME : nom SQL
 - TEXT : en Unicode
 - SQL_OBJECT_TYPE : VIEW, VARIABLE
- Syntaxe

```
OBJECT_STATISTICS(  
    library_name,  
    object_type_list  
{, OBJECT_NAME => object_name} )
```

QSYS2.GET_JOB_INFO()

- Fonction de type table
- Retourne une ligne avec les informations du travail demandé
- Ajout des colonnes suivantes
 - V_SQL_STMT_STATUS
 - ACTIVE ou COMPLETE
 - V_SQL_STMT_START_TIMESTAMP
 - Horodatage de début d'exécution (ACTIVE) ou NULL
 - V_QUERY_OPTIONS_LIB_NAME
 - Bibliothèque du fichier QAAQINI utilisé

Limites des Indexs

- IBM i System Limits phase 4

- Taille maximale pour index *MAX4GB
 - 4,3 Go

- Taille maximale pour index *MAX1TB
 - 1,7 To

- Taille maximale pour index de type vecteur encodé
 - 2 To

Synthèse des évolutions OS et logiciels



RD*i*

- Rational Developer for i
 - Version 9.0.1 à la sortie de la 7.2
 - Principales fonctionnalités supplémentaires
 - Support du RPG Free Form
 - Non supporté par les ADTS
 - Vue Structure (Outline) dynamique
 - Couverture de code

CL - Langage de contrôle 1/3

- Amélioration du point d'exit **QIBM_QCA_RTV_COMMAND**
 - Possibilité de déclencher le programme avant ou après le programme d'exécution de la commande **RTV***
- Nouvelles fonctions intégrées
 - De manipulation des chaînes de caractères
 - **%CHECK** et **%CHECKR**
 - **%CHECK(comparator-string base-string [starting-position])**
 - Retourne la première position dans base-string qui contient un caractère non présent dans comparator-string, depuis la position starting-position si indiquée
 - **%CHECKR** part de la droite
 - **%SCAN**
 - **%SCAN(search-argument source-string [starting-position])**
 - Retourne la position de search-argument dans source-string, depuis starting-position si indiquée.
 - Retourne 0 si non trouvé
 - **%TRIM, %TRIML et %TRIMR**
 - Suppression des blancs extrêmes

CL - Langage de contrôle 2/3

- De conversion
 - **%CHAR**
 - **%CHAR(convert-argument)**
 - Converti une valeur logique, décimale, entière signée ou non, en caractères
 - **%DEC**
 - **%DEC(convert-argument [total-digits decimal-places])**
 - Converti une valeur caractères, logique, décimale, entière signée ou non, en décimal condensé
 - **%INT** et **%UINT**
 - **%INT(convert-argument)** et **%UINT(convert-argument)**
 - **%INT** Converti une valeur caractères, logique, décimale ou entière non signée en valeur entière signée
 - **%UINT** en valeur non signée
 - **%LOWER** et **%UPPER**
 - **%LOWER(input-string [CCSID])** et **%UPPER(input-string [CCSID])**
 - Retourne la même chaîne de caractères en minuscules ou majuscules
 - Le CCSID est facultatif



CL - Langage de contrôle 3/3

- D'opérations sur les tailles
 - **%LEN**
 - **%LEN(variable-argument)**
 - Retourne le nombre de caractères d'une variables caractères, ou le nombre de chiffre d'une variable numérique
 - **%LEN** se base sur les tailles déclarées et non le contenu de la variable
 - **%SIZE**
 - **%SIZE(variable-argument)**
 - Retourne la taille en octets occupée par une variable

RPG - Généralités

- Syntaxe Free Form
 - Ou presque
 - Qui impacte à la marge de nombreux mots-clés
- Meilleure contrôle des CCSID
 - Nouvelles options et directives de pré-compilation
- Gestion de la précision des horodatages
- Possibilité de désactiver la validation des dates, heure et horodatages

RPG IV - CCSID

- Nouvelle option de contrôle
 - Valeurs possibles
 - **CCSID(*EXACT|*NOEXACT)**
 - **CCSID(*CHAR : *JOB RUN | *JOB RUN MIX | *UTF8 | *HEX | numéro)**
 - **CCSID(*GRAPH : *JOB RUN | *SRC | *HEX | *IGNORE | numéro)**
 - **CCSID(*UCS2 : *UTF16 | numéro)**
 - Permettent le contrôle des conversions de CCSID dans le programme
 - Peut être indiqué plusieurs fois, mais avec les 1^{er} paramètre différent
 - **CCSID(*EXACT)** contrôle de façon générale les conversions dans le module

RPG IV - /SET et /RESTORE

■ /SET

- Permet de temporairement modifier la valeur des mots clés CCSID, DATFMT et TIMFMT

■ /RESTORE

- Permet de revenir à l'état précédent du mot clé indiqué

■ Exemple

```
CTL-OPT CCSID(*CHAR : *UTF8) CCSID(*GRAPH : 835)
```

```
    DATFMT(*YMD) ;
```

```
DCL-S char1 char(10);
```

```
DCL-S graph1 graph(10);
```

```
/SET CCSID(*CHAR : 37) CCSID(*UCS2:1200)
```

```
DCL-S char2 char(10);
```

```
DCL-S char3 LIKE(char1) CCSID(*DFT);
```

```
/RESTORE CCSID(*CHAR)
```

```
DCL-S ucs1 UCS2(10);
```

```
/COPY copyfile
```

RPG IV - CCSID

- Déclarations de variables
 - Supporté pour la variables
 - Alphanumériques
 - DS externes
 - Valeurs possibles
 - **CCSID(*HEX|*JOB RUN)**
 - Pour les valeurs graphiques
 - **CCSID(*UTF16)**
 - Pour les valeurs UCS-2

RPG IV - CCSIDCVT

■ Nouvelle option de contrôle

- Indique le comportement lors de la conversion entre CCSID différents

- Valeurs possibles

 - `CCSIDCVT(*EXCP : *LIST)`

 - `CCSIDCVT(*LIST : *EXCP)`

 - `CCSIDCVT(*LIST)`

 - `CCSIDCVT(*EXCP)`

- *EXCP

 - Provoque une exception (statut 452) si un caractère est substitué à un autre (caractère n'existant pas dans le CCSID cible)

- *LIST

 - Le compilateur ajoute les informations de conversions dans le spoule de compilation

RPG IV - OPENOPT

- Nouvelles valeurs du mot clé
 - ***{NO}CVTDATA**
 - Contrôle le mot clé fichier **DATA(*{NO}CVT)** par défaut
 - Si **OPENOPT(*CVTDATA)**, alors **DATA(*CVT)** par défaut
 - Permet de contrôler la conversion de CCSID effectuée par la BD lors d'opérations d'entrées/sorties

RPG IV - DFTACTGRP

- Avec **ACTGRP**, **BNDDIR** ou **STGMDL** indiqué
 - **DFTACTGRP(*NO)** est pris par défaut
 - Cela simplifie la gestion des groupes d'activation

RPG IV - VALIDATE

- Permet d'indiquer que l'on ne souhaite pas valider les valeurs de type dates, heures et horodatages avant leur utilisation
 - **VALIDATE(*NODATETIME)**
 - Le compilateur traite ces valeurs comme des chaînes de caractères
 - Cela augmente la performance du programme
- Attention
 - N'utilisez cette option que si vos données sont extrêmement fiables, sous condition de propager des erreurs dans la BD

RPG IV - Horodatage

- Il est maintenant possible d'indiquer la précision souhaitée d'horodatage
 - En paramètre de **TIMESTAMP()**
 - En format libre

```
DCL-S TS0  TIMESTAMP(0);  // YYYY-MM-DD-hh-mm-ss
```

```
DCL-S TS1  TIMESTAMP(1);  // YYYY-MM-DD-hh-mm-ss.f
```

```
DCL-S TS6A TIMESTAMP;      // YYYY-MM-DD-hh-mm-ss.ffffff
```

```
DCL-S TS6B TIMESTAMP(6);  // YYYY-MM-DD-hh-mm-ss.ffffff
```

```
DCL-S TS12 TIMESTAMP(12); // YYYY-MM-DD-hh-mm-ss.ffffffffffffff
```

- En format traditionnel

```
D timestamp      S          Z   inz(Z'2003-06-27-09.25.59.123456')
```

```
D timestamp3     S          Z 3  inz(Z'2003-06-27-09.25.59.123')
```

RPG IV - Horodatage

- La précision de l'horodatage a des impacts sur les BIFs
 - **%char** et **%dec**
 - **%diff**
 - **%DIFF**(*op1* : *op2* : *unit* { : *frac* })
 - si *unit* est ***S** ou ***SECOND**, *frac* peut contenir un chiffre de 0 à 12 représentant la précision décimale des secondes
 - **%seconds**
 - Admet maintenant des décimales
 - **%subdt**
 - **%SUBDT**(*value* : *unit* { : *digits* { : *decpos* } })
 - Ajout du paramètre *decpos* si *unit* est ***S** ou ***SECONDS**
 - **%timestamp**
 - **%TIMESTAMP**{(*char-num-expression* { : ***ISO**|***ISO0** : {*fractional-seconds*})}
 - **%TIMESTAMP**{(*date-timestamp-expression* { : *fractional-seconds* })}
 - Ajout du paramètre *fractional-seconds*

RPG IV - Évolutions PCML – TR2

- Support de la génération du PCML avec

- Respect de la casse
 - Spécification de contrôle

`PGMINFO(*PCML | *NO | *DCLCASE { : *MODULE ... } )`

- Les règles sont ensuite détaillées pour les sous-zones de DS issues de descriptions externes ...
- Choix des procédures pour lesquelles le PCML doit être générés
 - Mot-clé `PGMINFO(*YES | *NO)` sur la spécification de procédure

```
CTL-OPT PGMINFO(*PCML : *MODULE);  
CTL-OPT NOMAIN;
```

```
DCL-PROC PROC1 EXPORT;  
END-PROC;
```

```
DCL-PROC PROC2 EXPORT PGMINFO(*NO);  
END-PROC;
```

IFS - Integrated file system

- QFileSvr.400
 - Autorise maintenant plusieurs connections à un serveur distant
 - La connexion peut être partagée par l'ensemble des jobs, ou job chaque job peut au contraire disposer de ces propres connexions
 - Cela autorise un meilleur parallélisme des travaux
- Qp0lReaddir
 - Nouvelle API qui permet de lire les entrées d'un répertoire
 - Elle permet de remplacer readdir() et QlgrReaddir(), ce qui procure un gain de performance significatif

Samba

■ Samba

- Le support de Samba permet un partage de fichier compatible POSIX
 - Protocole CIFS (Common Internet File System)
- Meilleure compatibilité windows
- Plus rapide que NetServer
- Il permet également une alternative Open Source à NetServer

■ Limites

- Pas de support SSO/EIM
- Pas de conversion de CCSID
- N'utilise pas les points d'exit NetServer

BRMS 1/2

- La version 7.2 complète les fonctions Hub de BRMS
 - Un tableau de bord des systèmes BRMS
 - L'interface graphique supporte les commandes
*SYSCPY/BCKUPCY/*ARCPCY
 - Support de BRMS Object list dans les fonctions Include et Exclude
 - Améliorations apportées à Media Services



BRMS 2/2

Enterprise nodes for hub APPNZ1014P8:

Hub Center

Hub Administration

Node Policies

Node Groups

Contacts

Report Policies

-- Select Action --

Filter

Select	Node	Release	BRMS PTF	BRMS Status	Report Definitions	Failed Reports	Successful Reports	Reports not Ran	Pending Network Transactions	Description
☐	Appn.Kitkat	V6R1M0	SI46339	Connected	2	2	0	0	0	
☐	Appn.Lp86ut27	V7R1M0	SI46340	Connected	2	2	0	0	0	NONE
☐	Appn.Lp87ut27	V7R1M0	SI46340	Connected	4	3	1	0	263	NONE
☐	Appn.Marisis	*NONE	*NONE	Not connected	4	4	0	0	0	NONE
☐	Appn.Mounds	V5R4M0	SI46335	Connected	3	2	1	0	1806	Test Node: Mounds
☐	Appn.Rchaso2	*NONE	*NONE	Not connected	2	2	0	0	0	
☐	Appn.Rchasyum	V6R1M0	SI46339	Connected	4	1	3	0	37	Test Node: RCHASYUM
☐	Appn.Reeses	V6R1M0	SI46339	Connected	2	2	0	0	0	
☐	Appn.Test	*NONE	*NONE	Not connected	2	2	0	0	0	NONE
☐	Appn.Twix	V5R4M0	SI46335	Connected	2	2	0	0	0	NONE
☐	Appn.XD718p2	V6R1M0	SI46339	Connected	2	1	1	0	0	NONE
☐	Appn.XD718p3	V7R1M0	SI46340	Connected	2	2	0	0	0	NONE

Page 1 of 2

1 Go

Rows 12

Total: 17 Filtered: 17

OK Cancel

Sauvegarde et restauration

■ SAVCHGOBJ

- Paramètre **SPLFDTA** permet de sauvegarder les spoules

```
Données de fichier spoule . . . *NONE *NONE, *NEW
```

■ RSTOBJ / RSTLIB

- Le paramètre **ALWOBJDIF(*COMPATIBLE)** permet la restauration de logiques sur des physiques de format différent
- Le paramètre **STRJRN(*YES)** permet de démarrer la journalisation pour les objets restaurés qui étaient journalisés lors de la sauvegarde

■ SAVSTG

- Supprimée

Fichiers QOPT

- La taille maximale d'un fichier dans /QOPT passe de 4Go à 10To
 - Cela permettra de mieux gérer les nouveaux médias, comme les disque RDX (jusqu'à 1,5To)

Java

- Nouvelles options de 5770JV1 avec support de
 - Java 6
 - Java 7 et 7.1 (**défaut**)
 - Java 8
- Suppression des anciennes versions
 - Java 1.4.2 (option 13)
 - Java 5 (options 8 et 9)
- Suppression des commandes
 - ANZJVAPGM, ANZJVM
 - CHGJVAPGM
 - DMPJVM
 - DSPJVAPGM

Support de Java 8 – TR2

- Support de la version JAVA SE 8 (JSR 337)
- IBM i 7.1
 - 5760-JV1 Option 16 - IBM Technology for Java 8 32 bit
 - 5760-JV1 Option 17 - IBM Technology for Java 8 64 bit
- IBM i 7.2
 - 5770-JV1 Option 16 - IBM Technology for Java 8 32 bit
 - 5770-JV1 Option 17 - IBM Technology for Java 8 64 bit



SMTP

- De nombreuses modifications dans SMTP qui dispose maintenant des modes suivants
 - *SMTP
 - N'utilise plus MSF ni SDD (WRKDIRE)
 - *SMTPMSF
 - Idem *SMTP mais utilise les points d'exit MSF
 - *SDD
 - Idem 7.1
- Pour *SMTP et *SMTPMSF, il faut utiliser
 - WRKSMTPPEMM
 - Activité SMTP (remplace le journal MSF)
 - WRKUSRSMTPT
 - Gestion des utilisateurs SMTP

Zip 1/2

- Deux nouvelles commandes
- CPYFRMARCF
 - Décompresse un fichier au format zip dans l'IFS, avec possibilité d'écraser les fichiers déjà présents (paramètre RPLDTA(*YES))

```
                Copier depuis fichier archive (CPYFRMARCF)

Indiquez vos choix, puis appuyez sur ENTREE.

Fichier archive source . . . . . FROMARCF
Répertoire de destination . . . . . TODIR
Replace data . . . . . RPLDTA          *NO
```

Zip 2/2

■ CPYTOARCF

- Comprime un fichier ou un répertoire (SUBTREE(*ALL)) au format zip dans l'IFS

```
                                Copier dans fichier archive (CPYTOARCF)

Indiquez vos choix, puis appuyez sur ENTREE.

Fichier ou répertoire source . . FROMFILE
Fichier archive cible . . . . . TOARCF
Branche du répertoire . . . . . SUBTREE  *NONE
```

DSPPTFAPYI

- Informations d'application de PTF
 - Permet de savoir quelles PTF peuvent être appliquées immédiatement
 - Celles nécessitant un IPL (F19)
 - Les préconditions (F20)

Journal d'audit

- Nouveau poste pour RCAC (cf DB2)
 - Type AX
- Pour les postes de journaux concernant la sécurité, on dispose maintenant des valeurs avant et après
 - AD paramétrage de l'audit
 - AU modification d'attributs
 - CA modifications de droits
 - CP modification d'un profil
 - DI serveur LDAP
 - GR enregistrement générique (modifications liées à "administration d'applications")
 - PA programme adoptant
 - PG modification du PGP
 - RA RSTAUT
 - RJ RSTOBJ d'une JOBD
 - RO changement de propriétaire lors d'une restauration
 - RZ changement de PGP lors d'une restauration

Limites

- Travaux
 - Le nombre de jobs passe de 485.000 à 970.000
- Pool
 - Jusqu'à 2To
- STRPCMMMD
 - La commande passe de 123 caractères à 1023 caractères
- DSPLOG
 - Le paramètre MSGID admet jusqu'à 200 ID de message

Autres fonctions

- Beaucoup d'autres fonctionnalités ajoutées
 - De nouveaux outils pour suivre l'utilisation du stockage temporaire
 - Une nouvelle API (QLPINSLP) qui permet une installation des programmes sous licence plus simple
 - CRTIMGCLG, qui permet d'ajouter automatiquement toutes les images du répertoire au catalogue
 - Amélioration de la sauvegarde des spoules
 - Plus de PTFs applicables immédiatement
 - Conformité des fonctions réseaux avec les standards de l'industrie
 - Amélioration des fonctions d'impressions, plus d'options pour la création de PDFs, support des codes barres BCOCA, impression couleur pour les imprimantes PCL 5C ...

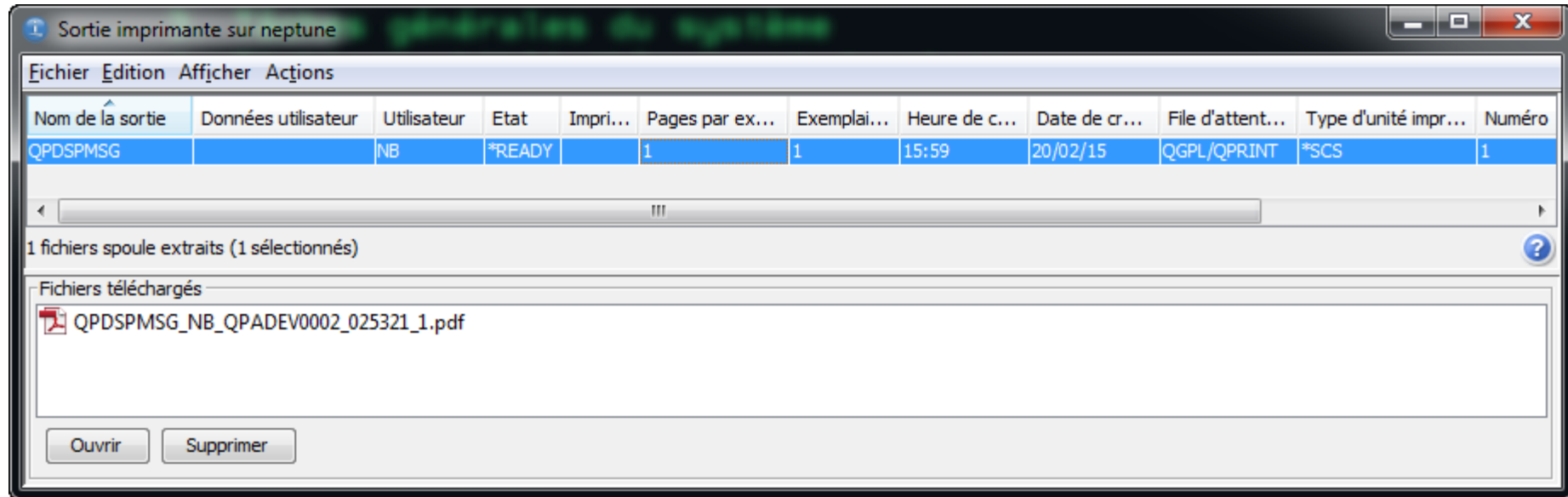
Access Family

IBM i Access Client Solutions 1/3

- Les évolutions de ce produit, non directement liées à la version de l'IBM i, concernent les points suivants
 - L'émulation de l'affichage 5250 et des spoules est maintenant basé sur Host-on-Demand
 - Possibilité de récupérer les systèmes, sessions et transferts déjà définis dans IBM Personal Communications Session Manager (Client Access)
 - Support de l'UNICODE et de sessions 5250 concurrentes dans différentes langues

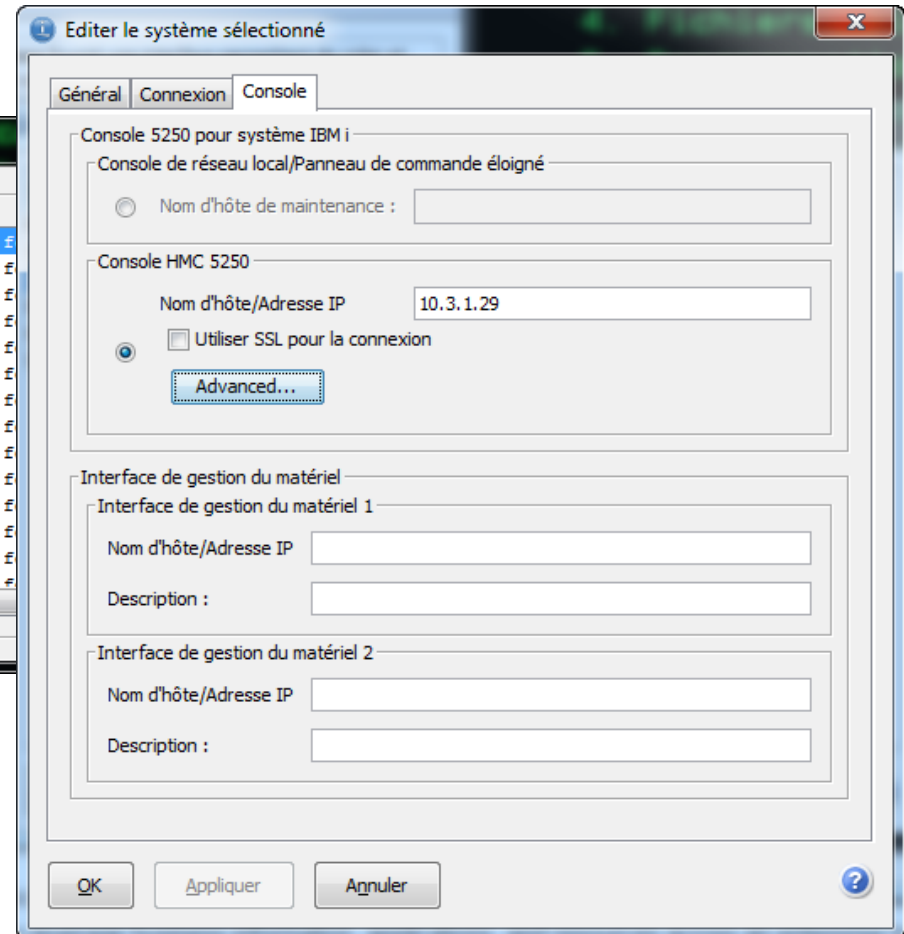
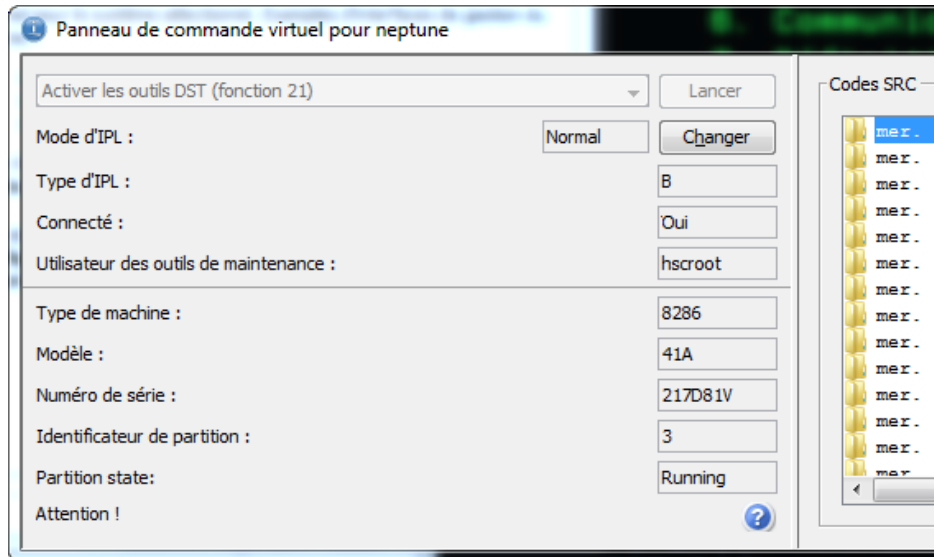
IBM i Access Client Solutions 2/3

- Transfert de données similaires à IBM i Access for Windows Data Transfer, avec support de formats supplémentaires
 - Open Document spreadsheet (*.Odds), Excel Workbook (*.lax), ...
- Téléchargement des spoules en .pdf



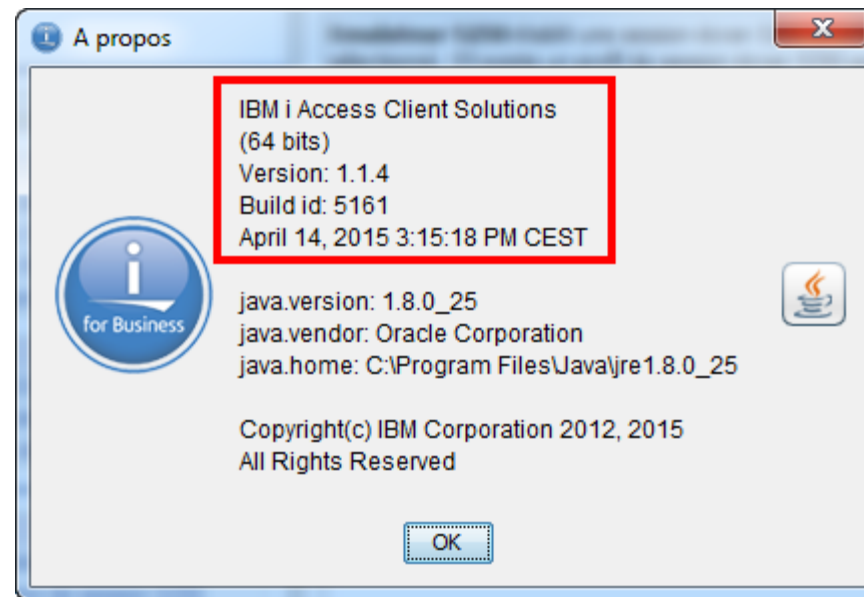
IBM i Access Client Solutions 3/3

- Panneau de contrôle virtuel et émulation 5250 pour console LAN et HMC



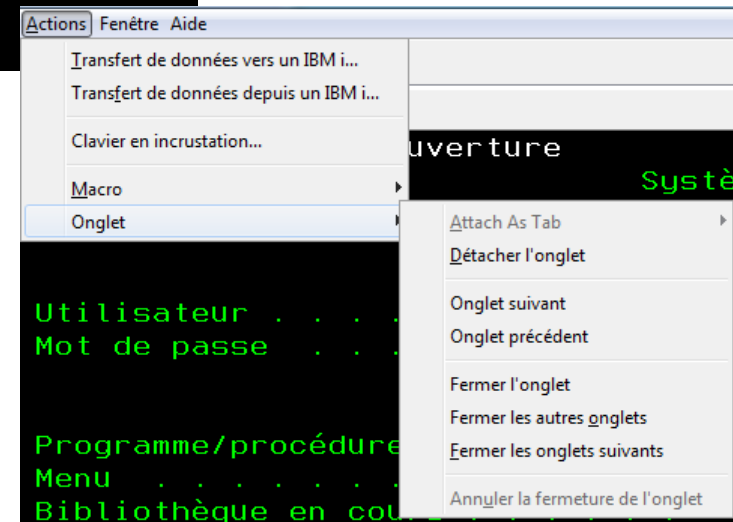
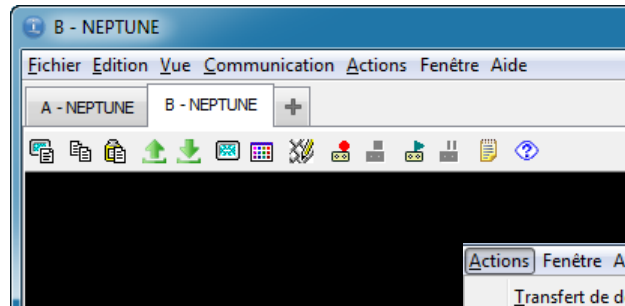
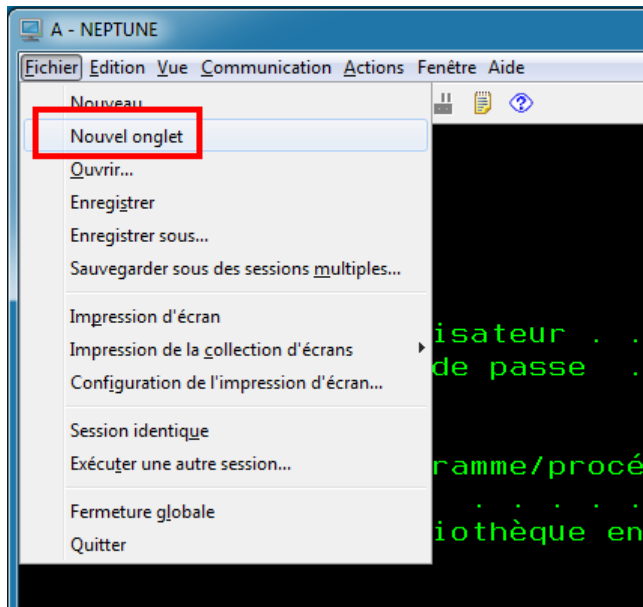
Évolutions avec la TR2

- Nouvelle version
 - V1R1M4 du 14/04/2015
- Déploiement
 - Plus de facilités de déploiement Mac et Linux



Emulateur 5250 1/2

- Emulateur 5250
 - Sessions multiples sous forme d'onglets
 - Permet de partager le même espace d'affichage



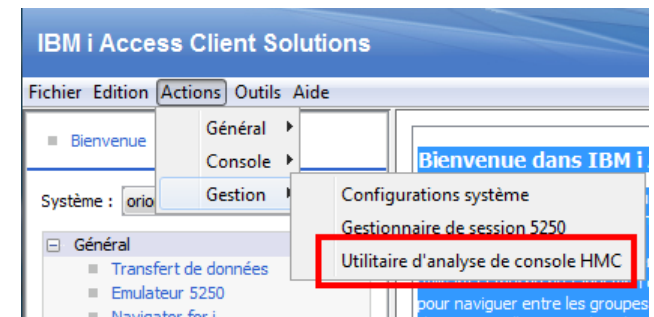
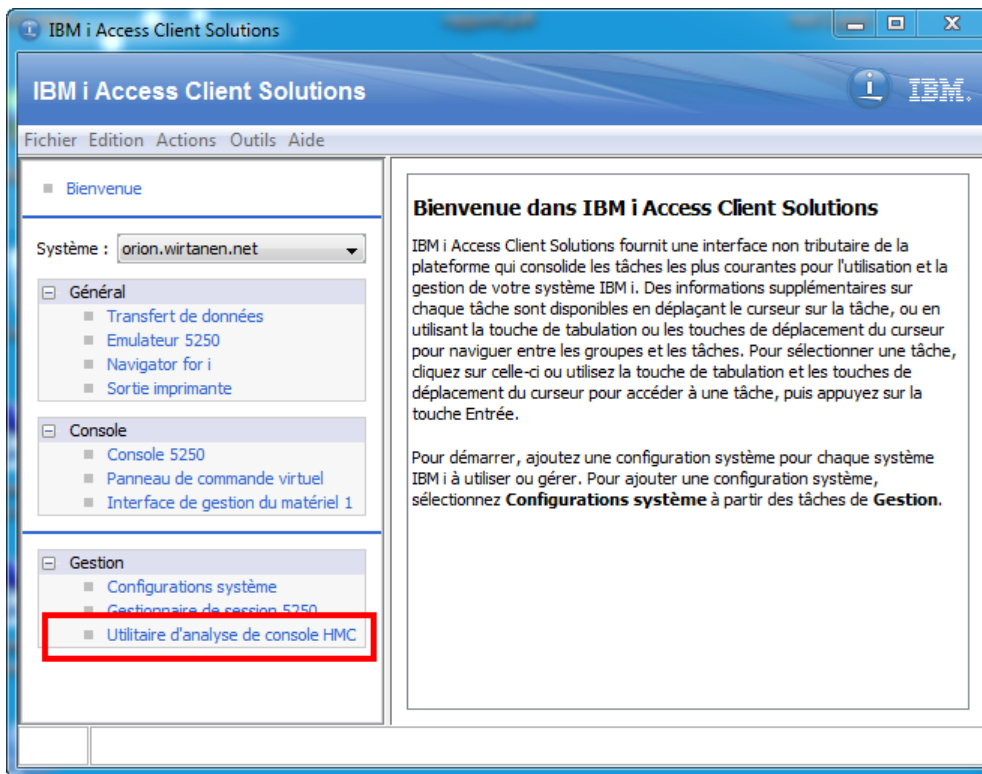
Emulateur 5250 2/2

■ Emulateur 5250

- Possibilité de sauvegarder une vue de sessions multiples
- Personnalisation du filigrane
- Possibilité d'ajouter des fontes utilisateur
- Outil de migration des profils .ws
- Support des codes page 1130 (Vietnamien), 1132 (Laotien), 1164 (Viêt-Nam/Euro), and 1377(Hindi)
- Amélioration de l'impressions
- Plus d'options de redéfinition des touches
- Personnalisation de la molette de défilement
- Jusqu'à 100 sessions maximum

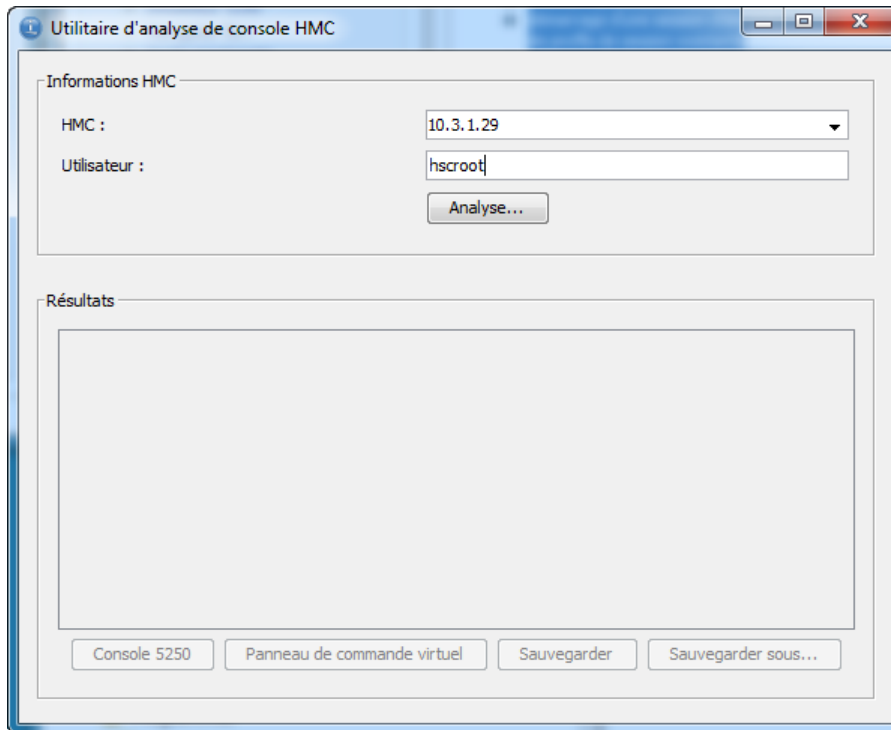
Console HMC 1/3

- Nouvel utilitaire d'analyse de console HMC
 - Permet de chercher les partitions sur une console HMC



Console HMC 2/3

- Renseigner les informations de connexion
 - Adresse IP
 - Profil / mot de passe



Utilitaire d'analyse de console HMC

Informations HMC

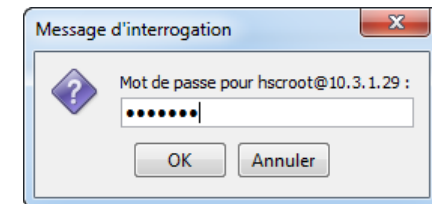
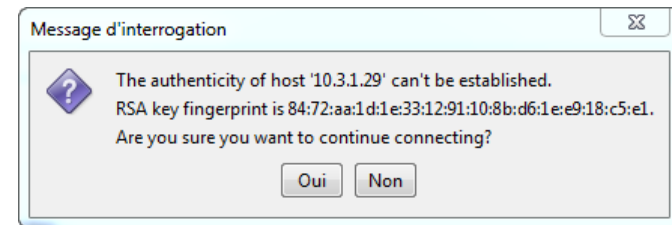
HMC : 10.3.1.29

Utilisateur : hscroot

Analyse...

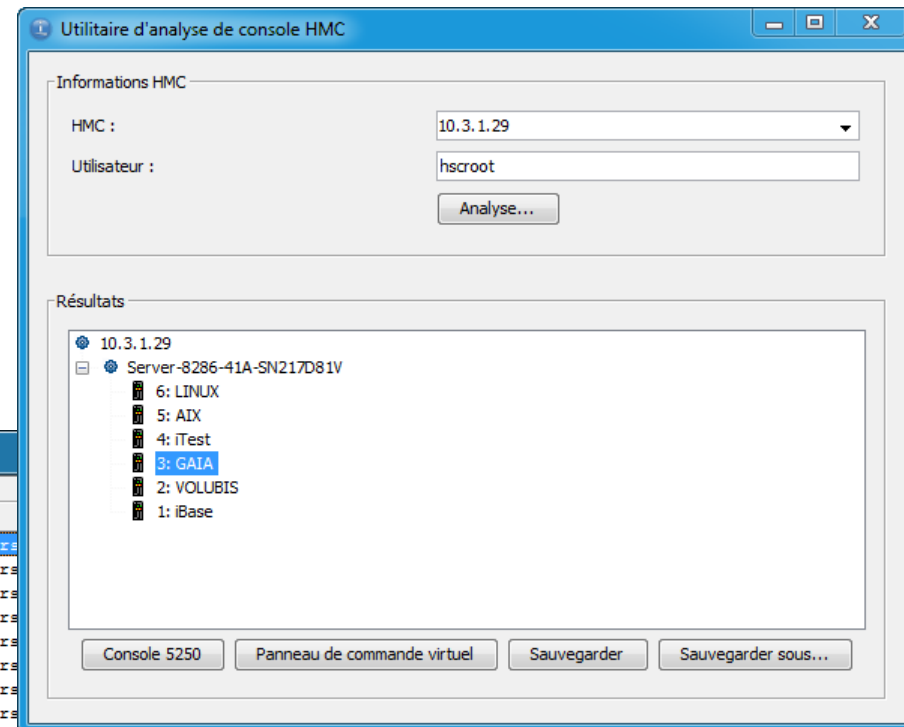
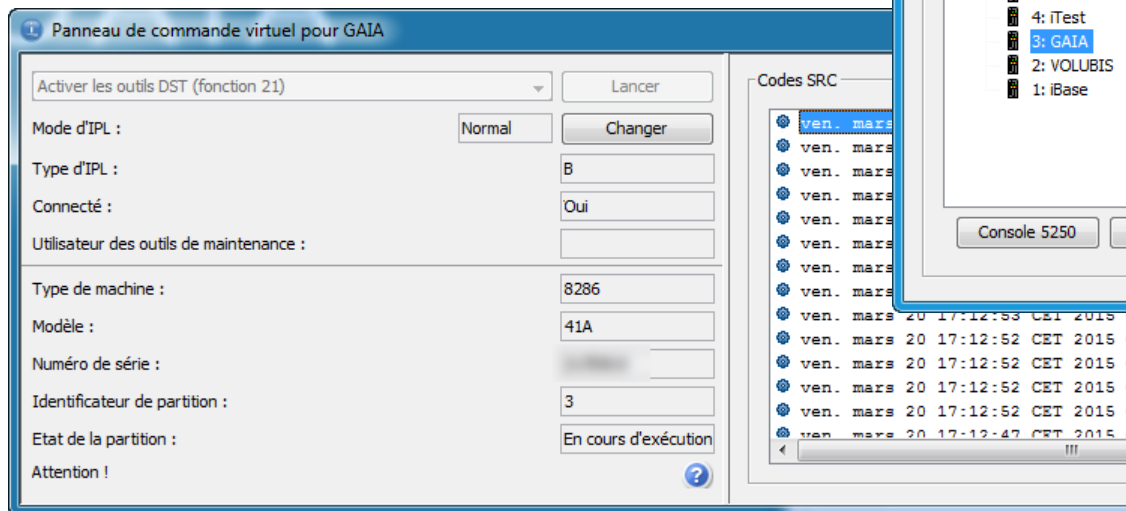
Résultats

Console 5250 Panneau de commande virtuel Sauvegarder Sauvegarder sous...



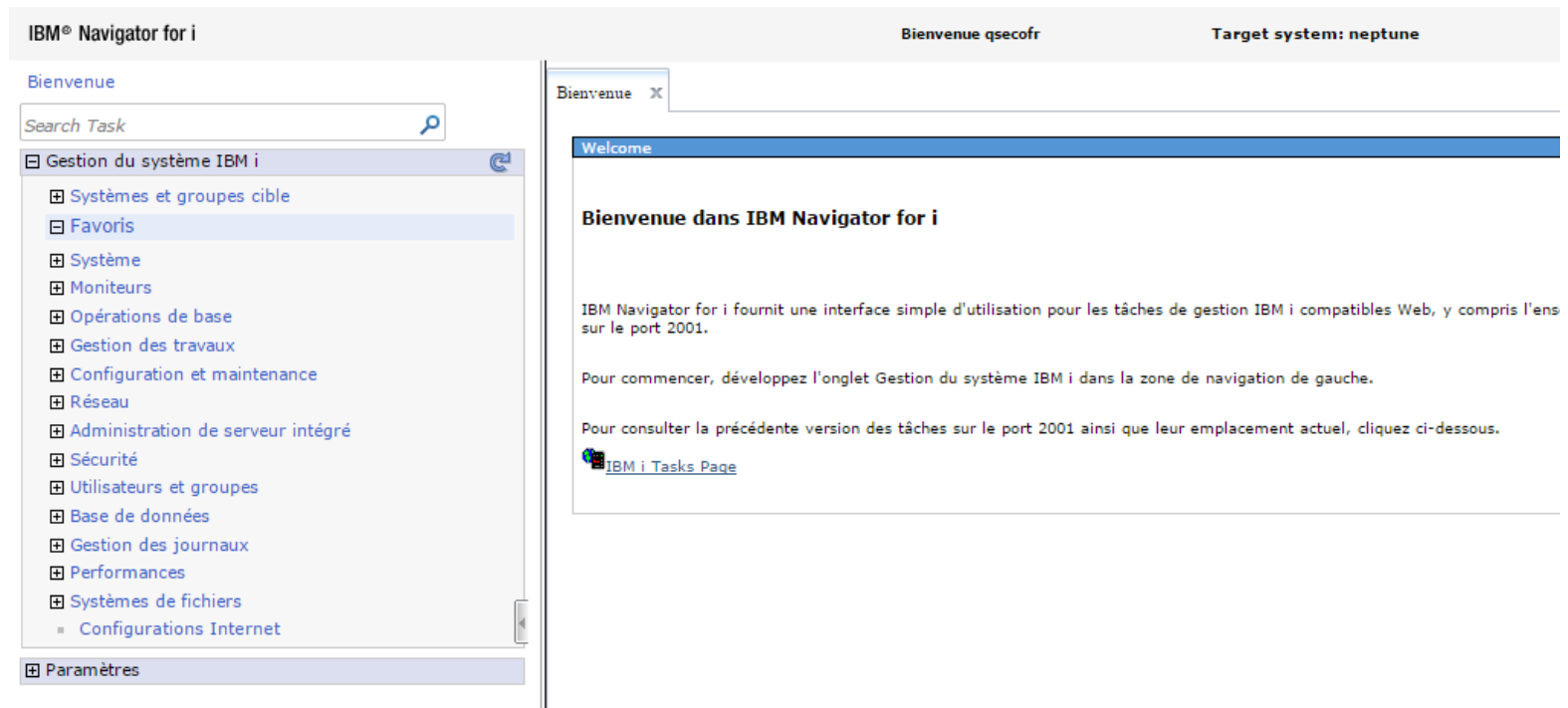
Console HMC 3/3

- L'outil indique la liste des partitions disponibles
- Pour chacune
 - Console 5250
 - Panneau de commande
 - Sauvegarde de la config



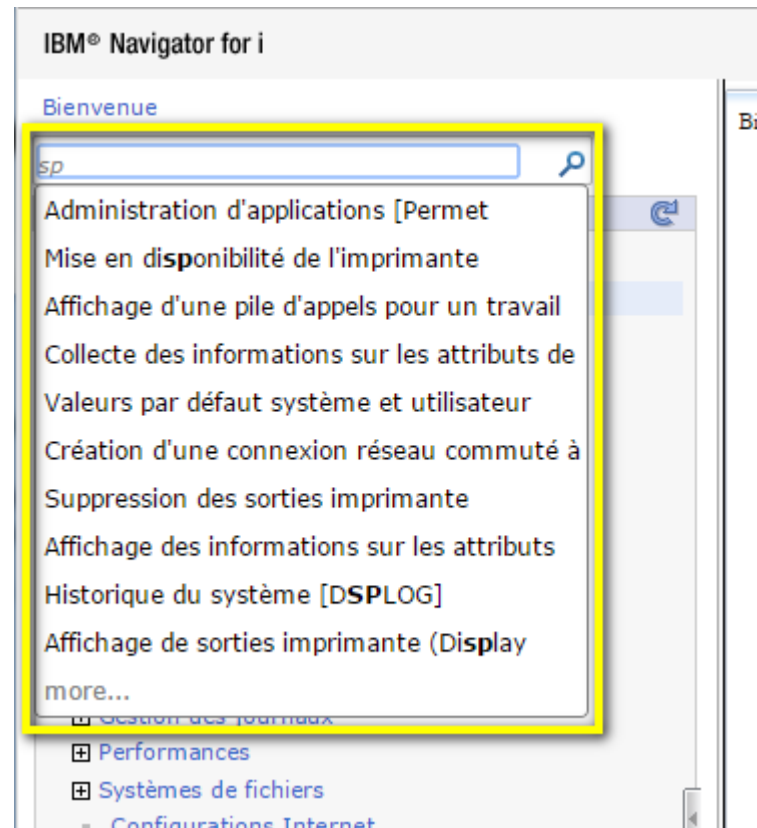
IBM Navigator for i - Accès

- Depuis un navigateur web
 - <http://partition:2001>
- Route ensuite vers le port 2005



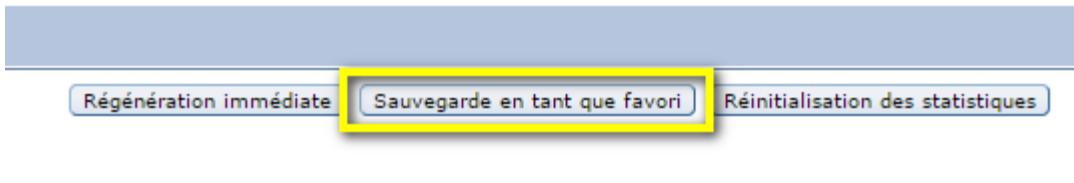
IBM Navigator for i - Recherche rapide

- La nouvelle zone de recherche rapide
 - Filtre les fonctions disponibles en cours de frappe



IBM Navigator for i - Favoris 1/2

- On retrouve dans chaque fonction la possibilité de sauvegarder en favori



Sauvegarde en tant que favori

Sauvegarde en tant que favori

Indiquez le nom qui doit s'afficher dans la liste Favoris de la zone de navigation de gauche.

*Nom du favori :

Catégorie :

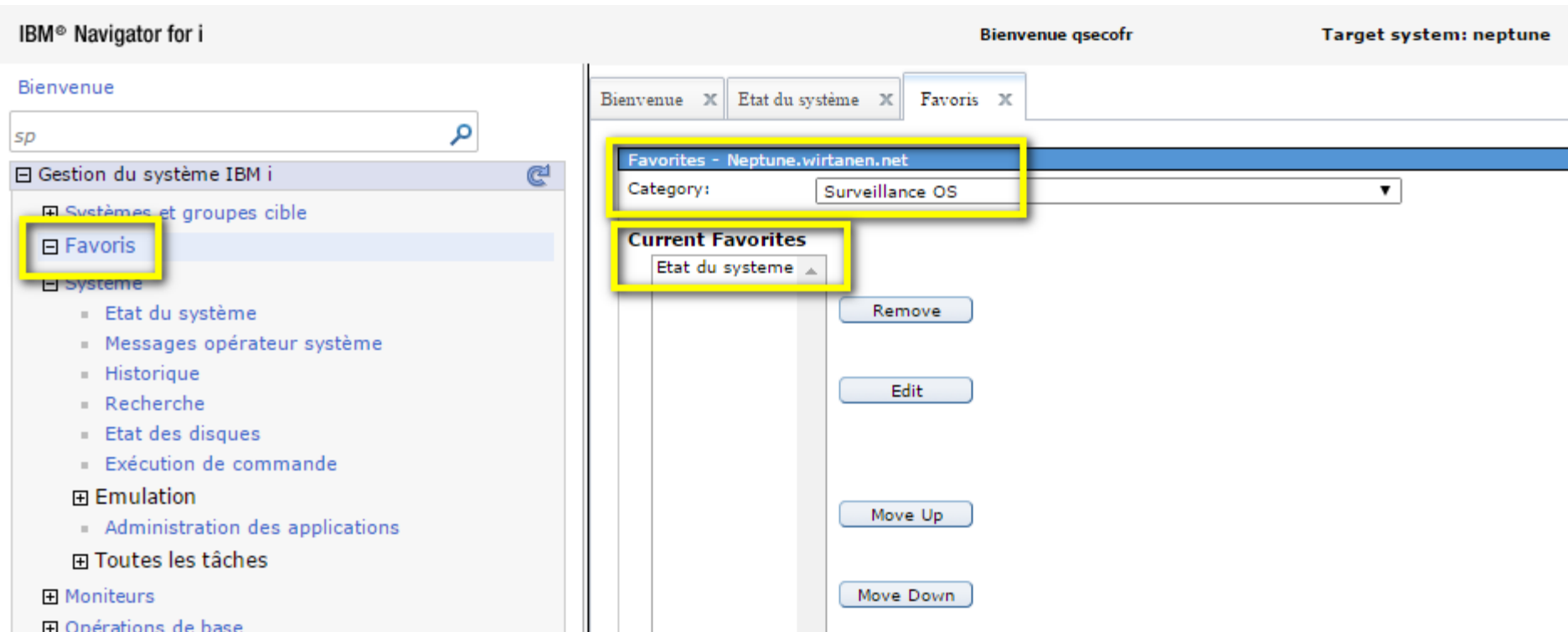
☐ Aucun

☒ Nouveau

☐ Existant

IBM Navigator for i - Favoris 2/2

- Que l'on retrouve ensuite directement dans les favoris



The screenshot displays the IBM Navigator for i web interface. On the left, a navigation pane shows a tree structure with 'Favoris' highlighted. The main content area on the right shows the 'Favoris' tab selected, displaying a list of favorites for the target system 'neptune'. A yellow box highlights the 'Favoris - Neptune.wirtanen.net' entry, which has a category of 'Surveillance OS'. Another yellow box highlights the 'Current Favorites' section, which lists 'Etat du systeme' with a dropdown arrow. To the right of this list are buttons for 'Remove', 'Edit', 'Move Up', and 'Move Down'.

IBM® Navigator for i

Bienvenue qsecofr Target system: neptune

Bienvenue

sp

Gestion du système IBM i

Systèmes et groupes cible

Favoris

Système

- Etat du système
- Messages opérateur système
- Historique
- Recherche
- Etat des disques
- Exécution de commande

Emulation

- Administration des applications

Toutes les tâches

Moniteurs

Opérations de base

Bienvenue x Etat du système x Favoris x

Favorites - Neptune.wirtanen.net

Category: Surveillance OS

Current Favorites

Etat du systeme

Remove

Edit

Move Up

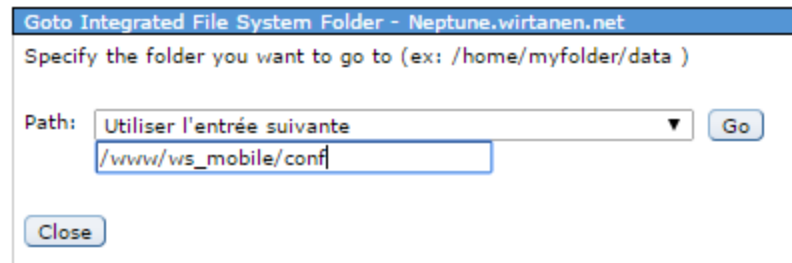
Move Down

IBM Navigator for i - IFS 1/2

- L'utilisation de l'arborescence est toujours possible



- On peut maintenant saisir directement le chemin



IBM Navigator for i - PTF 1/2

- Toutes les actions sur PTF sont disponibles

IBM® Navigator for i

Bienvenue qsecofr Target system: neptune

Bienvenue

Affichage des PTF

Gestion du système IBM i

- Systèmes et groupes cible
- Favoris
- Système
- Moniteurs
- Opérations de base
- Gestion des travaux
- Configuration et maintenance
 - Valeurs système
 - Gestion heure
 - Unités de disques
 - Pools de stockage sur disque
 - Partitions
 - Création de partition
- Logiciels
- Modifications provisoires du logiciel
 - PTF
 - 5770999
 - 5770SS1
 - All options
 - (Option Base, V7R2M0) IBM i
 - (Option 1, V7R2M0) Prise en charge de base étendue
 - (Option 2, V7R2M0) Aide en ligne
 - (Option 3, V7R2M0) Extensions de base répertoire
 - (Option 9, V7R2M0) Compilateur CL PRV

Bienvenue x 5770SS1: (Option Base, V7R2M0) IBM i x

Affichage des PTF - Neptune

Actions

ID PTF	Etat	Action IPL
Aucun filtre appliqué		
☐ AP14042	Appliquée définitivement	Néant
☐ AP14056	Appliquée définitivement	Néant
☐ SI51106	Appliquée définitivement	Néant
☒ SI51216	Remplacée	Néant
☐ SI51217	Remplacée	Néant
☐ SI51218	Remplacée	Néant
☐ SI51225	Appliquée définitivement	Néant
☐ SI51226	Remplacée	Néant
☐ SI51228	Remplacée	Néant
☐ SI51229	Appliquée définitivement	Néant
☐ SI51230	Remplacée	Néant
☐ SI51231	Remplacée	Néant
☐ SI51232	Remplacée	Néant
☐ SI51233	Remplacée	Néant
☐ SI51235	Appliquée définitivement	Néant
☐ SI51236	Remplacée	Néant
☐ SI51237	Remplacée	Néant
☐ SI51238	Remplacée	Néant
☐ SI51239	Remplacée	Néant
☐ SI51240	Remplacée	Néant

Chargement

Application

Retrait

Nettoyage

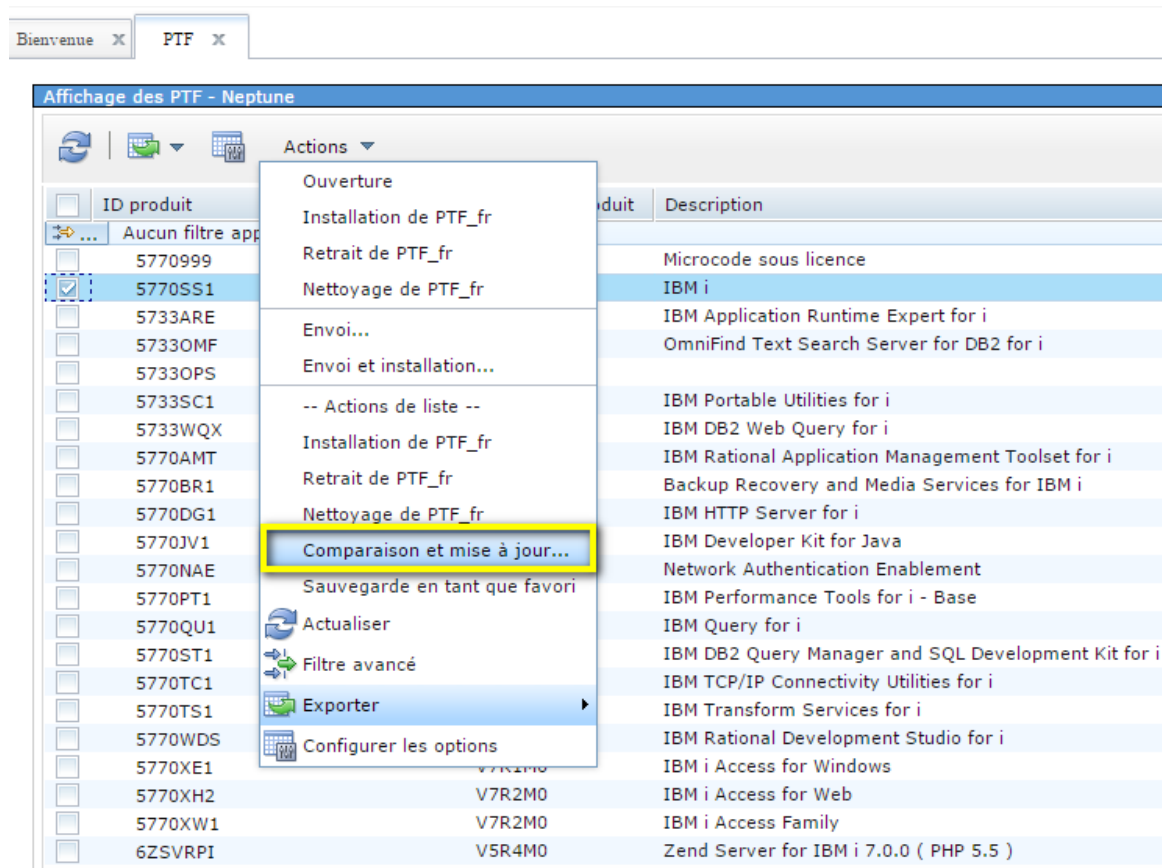
Envoi...

Envoi et installation...

Propriétés

IBM Navigator for i - PTF 2/2

- La comparaison de PTF sur différents systèmes
 - Avec possibilité de mise à niveau



IBM Navigator for i - Moniteur système 1/3

- Création de moniteurs avec des attributs multiples

Création d'un moniteur système 00

Attributs

Attributs disponibles :

☐ Attributs
☐ Utilisation de la ligne de transmission (moyenne)
☐ Utilisation de la ligne de transmission (maximum)
☐ Utilisation du réseau local (moyenne)
☐ Utilisation du réseau local (maximum)
☐ Utilisation du disque (maximum)
☐ Utilisation de l'espace disque (moyenne)
☐ Utilisation de l'espace disque (maximum)
☐ Utilisation du disque pour l'ASP système (moyenne)
☐ Utilisation du disque pour l'ASP système (maximum)
☐ Utilisation de l'espace disque pour l'ASP système (moyenne)
☐ Utilisation de l'espace disque pour l'ASP système

Ajout >

< Retrait

Attributs à contrôler

☒ Attributs
☒ Utilisation du disque (moyenne)
☒ Utilisation UC (travaux interactifs)
☒ Débit d'E-S de base de données logique par lots
☒ Débit de transactions (interactif)
☒ Taux des incidents du pool utilisateur (moyenne)
☒ Utilisation UC (moyenne)
☒ Utilisation UC (SQL)
☒ Utilisation de la mémoire temporaire

< Précédent Suivant > Terminer Annuler

IBM Navigator for i - Moniteur système 2/3

- Pour chaque attribut
 - On peut déclencher des événements sur des seuils définis

Configuration de l'attribut

Utilisation du disque (moyenne)

Intervalle de collecte secondes

Seuil1

☒ Activer le seuil

Déclenchement : Pourcentage

Durée : Intervalles

Commande du système d'exploitation :

Réinitialisation : Pourcentage

Durée : Intervalles

Commande du système d'exploitation :

Seuil2

☐ Activer le seuil

Déclenchement : Pourcentage

Durée : Intervalles

Commande du système d'exploitation : Invite...

Réinitialisation : Pourcentage

Durée : Intervalles

Commande du système d'exploitation : Invite...

IBM Navigator for i - Moniteur système 3/3

- Toujours le récapitulatif avant création

Récapitulatif

Général

Nom: demoSysteme

Description: Sur Neptune

Attributs

Nom	Déclencheur1	Réinitialisation1	Déclencheur2	Réinitialisation2
Utilisation du disque (moyenne)	>= 25	< 15		
Utilisation UC (travaux interactifs)				
Débit d'E-S de base de données logique par lots				
Débit de transactions (interactif)				
Taux des incidents du pool utilisateur (moyenne)				
Utilisation UC (moyenne)				
Utilisation UC (SQL)				
Utilisation de la mémoire temporaire				

IBM Navigator for i - Moniteur de message

- Permet de monitorer une *MSGQ

Création d'un moniteur de messages - Définition des informations sur la file d'attente de messages du moniteur

File d'attente de messages

*File d'attente de messages à contrôler *

*Bibliothèque *

Qsysopr

Qsysopr

Qsysmsg

Utiliser l'entrée suivante

- Pour un message prédéfini, ou un message utilisateur

Bienvenue x Création d'un moniteur de messages x

Ajout d'un ensemble de messages

☒ Ajout d'un ensemble de messages prédéfinis :

☐ Ajout d'un ensemble de messages définis par l'utilisateur :

ID message

Tout

Type de message

Tout

Gravité

>=

0 0 - 99

Réponse avec

Utiliser l'entrée suivante

OK Annulation

Seuil ASP dépassé

Seuil ASP dépassé

Incident liaison de données

Erreur DASD imminente

Protection par disque miroir interrompue

Incident câblage ou matériel probable

Incident Modern probable

Disque RAID non opérationnel

IBM Navigator for i - Moniteur de message

- Et toujours la possibilité de déclencher des actions

Ensemble de messages

Ensemble de messages 1

Ensemble de messages 2

Ensemble de messages 1 :

--- Sélectionnez une action --- ▼

Sélection **ID message** **Type** **Gravité** **Réponse avec**

☒	CPI0953	Tout	>=0	
-------------------------------------	---------	------	-----	--

Page 1 de 1 1 Go Lignes 1 < Total : 1 Sélectionné : 1

☐ Aucune action

☐ Enlever définitivement les messages contrôlés de la file d'attente de messages

☒ Définir le nombre de messages pour déclenchement et réinitialiser :

Déclenchement à partir du nombre de messages suivant : 1 1,2,3...100 messages

Commande de déclenchement IBM i : Invite...

☐ Réinitialiser automatiquement après l'exécution de la commande de déclenchement

Commande de réinitialisation IBM i : Invite...

IBM Navigator for i - Moniteur de message

- Contrairement au moniteur système, des plages horaires sont autorisées

Actions

Actions pour tous les messages contrôlés

Déclenchement : Réinitialisation :

Consignation d'un événement ☒ ☒

Exécution de commande ☒ ☒

Application des seuils et des actions

☒ Application systématique

☐ Application

☒ Pendant toute la journée

☐ Pendant l'intervalle spécifié

De : Exemple : 12:30:00

A : Exemple : 12:30:00

☒ Lundi

☒ Mardi

☒ Mercredi

☒ Jeudi

☒ Vendredi

☐ Samedi

☐ Dimanche

Remarque : La réponse aux messages et la suppression des messages se produisent lorsque les seuils et les actions sont appliqués.

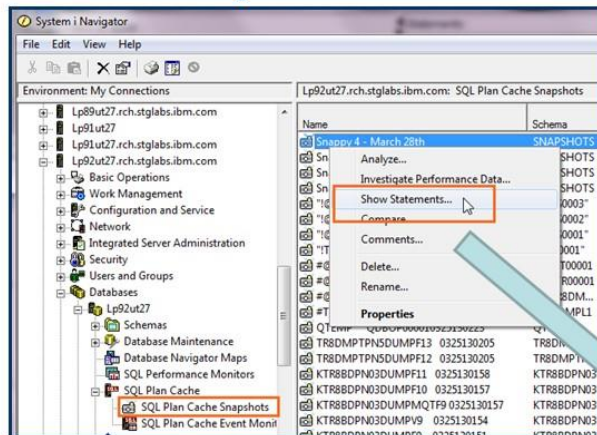
Analyse de performance – TR2

- Avec la TR2
- Nouvelles informations sur l'utilisation CPU et IO disponibles

Performance Analysis

IBM i Navigator's OnDemand Performance Center:

- **Show Statements** enhanced to include columns with **CPU and I/O averages**



- ✓ Snapshots
- ✓ Event Monitors
- ✓ SQL Performance Monitors

Start Time
Most Expensive Time
Total Processing Time
Total Times Run
Average Processing Time
Statement
User Name
Job Name
Job User
Job Number
Optimization Time
Adjusted average processing time (sec)
Indexes Advised
Statistics Advised
Average Temporary Storage
Average Result Set Rows
Average Rows Returned To DB
Average Row Retrieval CPU Time
Average Row Retrieval Clock Time
Average Synchronous DB Reads
Average Synchronous DB Writes
Average Asynchronous DB Reads
Average Asynchronous DB Writes
Average Page Faults
Average Calls To Retrieve Rows
System Name
Relational Database Name
User Defined Column
Refresh Count
Unique Count

New columns

Analyse de performance

- Nouvelle possibilité avec JOB_NAME_SUMMARY

Performance Analysis

IBM i Navigator's OnDemand Performance Center:

- **Analyze** extended to have a new **Job Name Summary**

The screenshot displays the 'SQL Performance Data Analysis - Snappy #2 from March 28th - Lp92ut27.rch.stglabs.ibm.com(Lp92ut27)' window. The 'Job Summary' menu item is highlighted in the left sidebar. The main window shows the 'JOB_NAME_SUMMARY' table with columns: Job, Jobs, SQL Statements, Runtime, Maximum Runtime, and Average Runtime. The table lists various jobs and their performance metrics. A blue arrow points from the 'Job Summary' menu item to the 'JOB_NAME_SUMMARY' table.

Job	Jobs	SQL Statements	Runtime	Maximum Runtime	Average Runtime
CRTPFDDTA	4	275	19.356379	2.397529	0.070386
OCLNSYSLOG	3	24	0.083468	0.042788	0.003477
QBSRV16	1	1160	0.706902	0.000609	0.000609
QBSRSMUS	1	1761	6.731354	0.003822	0.003822
QBSRSGD	13	1660	240.069380	134.106546	0.144620
QPADEVTH	2	11	0.007626	0.006522	0.000693
QPADEVH	1	2	0.080146	0.040073	0.040073
QPADEVH	1	1	0.000596	0.000596	0.000596
QPMRYSYCN	2	6	0.025724	0.007889	0.004287
QPOZSPWP	3	6	0.342711	0.084535	0.057111
QRWTSRVR	16	798	733.997990	60.416484	0.919796
QSQSRVR	300	1650421	166978.928330	310.507835	0.113291
QZDASOINIT	186	244400	1966.079136	205.469122	0.008044
QZDFMCHD	2	1089491339	10541.613912	0.000050	0.000006
QZDFMCPD	1	7817	0.057273	0.000007	0.000007
QZDFMCD	1	332	0.081878	0.000371	0.000246
QZDFMUPD	1	12	0.054534	0.004544	0.004544
QZRCRVS	4	20	0.000920	0.000048	0.000048

Job Summary – One row per job

Job Name Summary – Rollup by Job Name

Analyse de performance

- Nouvelle options avec Table Summary et Index Summary

Performance Analysis

IBM i Navigator's OnDemand Performance Center

New Analyze Actions:

- Table Summary → Specific Table Summary
- Table Summary → Specific Table Statements
- Index Summary → Specific Index Summary
- Index Summary → Specific Index Statements

SQL Performance Data Analysis - Snappy from Marc

File Actions Help

- Save to History...
- Analysis Queries
- Investigate Performance Data...
- Monitor Summary
- User Summary
- Job Summary
- JOB_NAME_SUMMARY
- Operation Summary
- Program Summary
- Table Summary**
- Index Summary

Identify, Isolate & Analyze

Snappy 4 - March 28th - Table Summary - Lp92ut27.rch.stglabs.ibm.com(Lp92ut27)

File View Actions Help

SQL Statements	Base Table Schema	Base Table	Rows in Base Table	Table Size
1	M84JCMSC01	LOB1	1	2432696336
2	SYSIBM	SYSDDUMMY1	1	16
3	TNFVTRCJ	TAB1222_1	3	18
4	NOELIB520	PART2_DIM	6600000	2410800416
5	QUICKTOOLS	PTF	1000	0
51	QSYS2	PACK	32767	0
57	QSYS2	QJOF	32767	0
97	QSYS2	PROGRAM_STATISTICS	32767	0
1859	QSYS2	OBJECT_STATISTICS	32767	0
1080435374	QDLFM	DFM_XNSTATE	8	20304

SPECIFIC_BASE_TABLE_SUMMARY

Specific Base Table Statements

IBM i Mobile Access

- IBM i Mobile Access
 - Fait partie de la famille IBM i Access
 - Plus précisément de IBM i Access for Web
- Il permet d'accéder depuis un périphérique mobile à de nombreuses fonctions de l'IBM i
 - Gestion des travaux, messages, files de sortie, imprimantes ...
 - Voir les produits, PTF et groupes de PTF
 - Manipuler des enregistrements de la BD et exécuter des requêtes SQL
 - Émulation 5250

IBM i Mobile Access - Prérequis

- IBM i Mobile Access fait partie du produit
 - 5770 XH2 (IBM i Access for Web)
- Nécessite également
 - PTF SI54619 (ou remplaçante)
 - Le dernier groupe HTTP
 - i7.2 - SF99713 (level 1 ou supérieur)
 - i7.1 - SF99368 (level 27 ou supérieur)
 - i6.1 - SF99115 (level 38 ou supérieur)
 - Le produit 5770 XW1 (IBM iAccess Family)
- **Annonce release GA du produit le 19/05/2015**
 - **PTF SI46123**

IBM i Mobile Access - Configuration

- Commande

```
CFGACCWEB APPSVRTYPE(*INTAPPSVR) INSTANCE(*MOBILE)
```

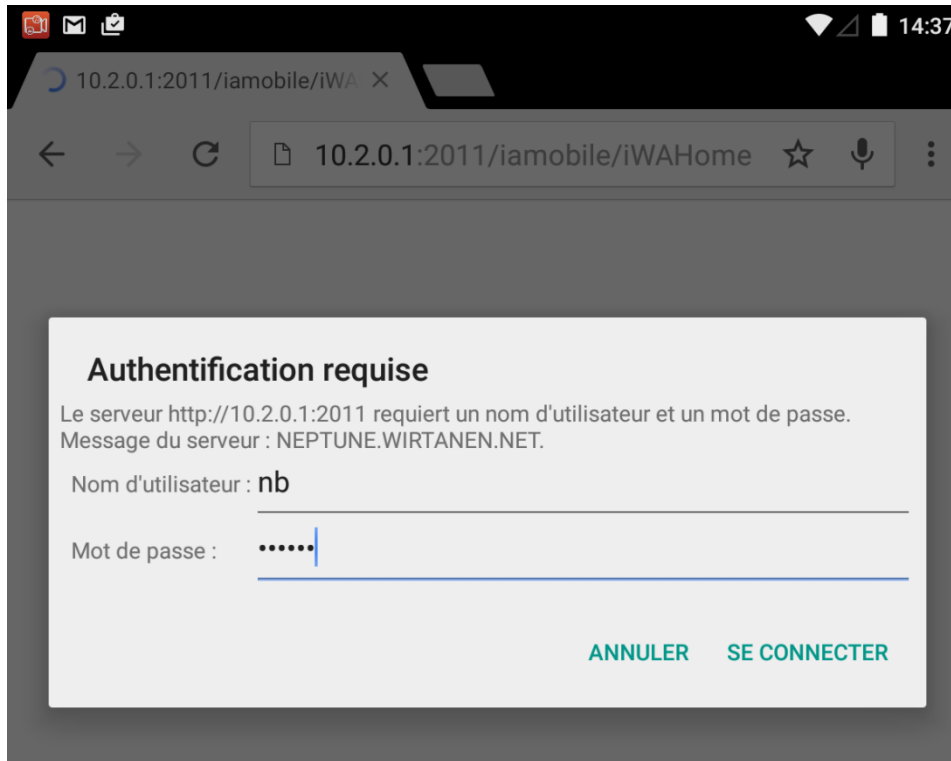
- Ou Shell

```
cd /QIBM/ProdData/Access/Web2/install
```

```
cfgaccweb -appsvrtype \*INTAPPSVR -instance \*MOBILE
```

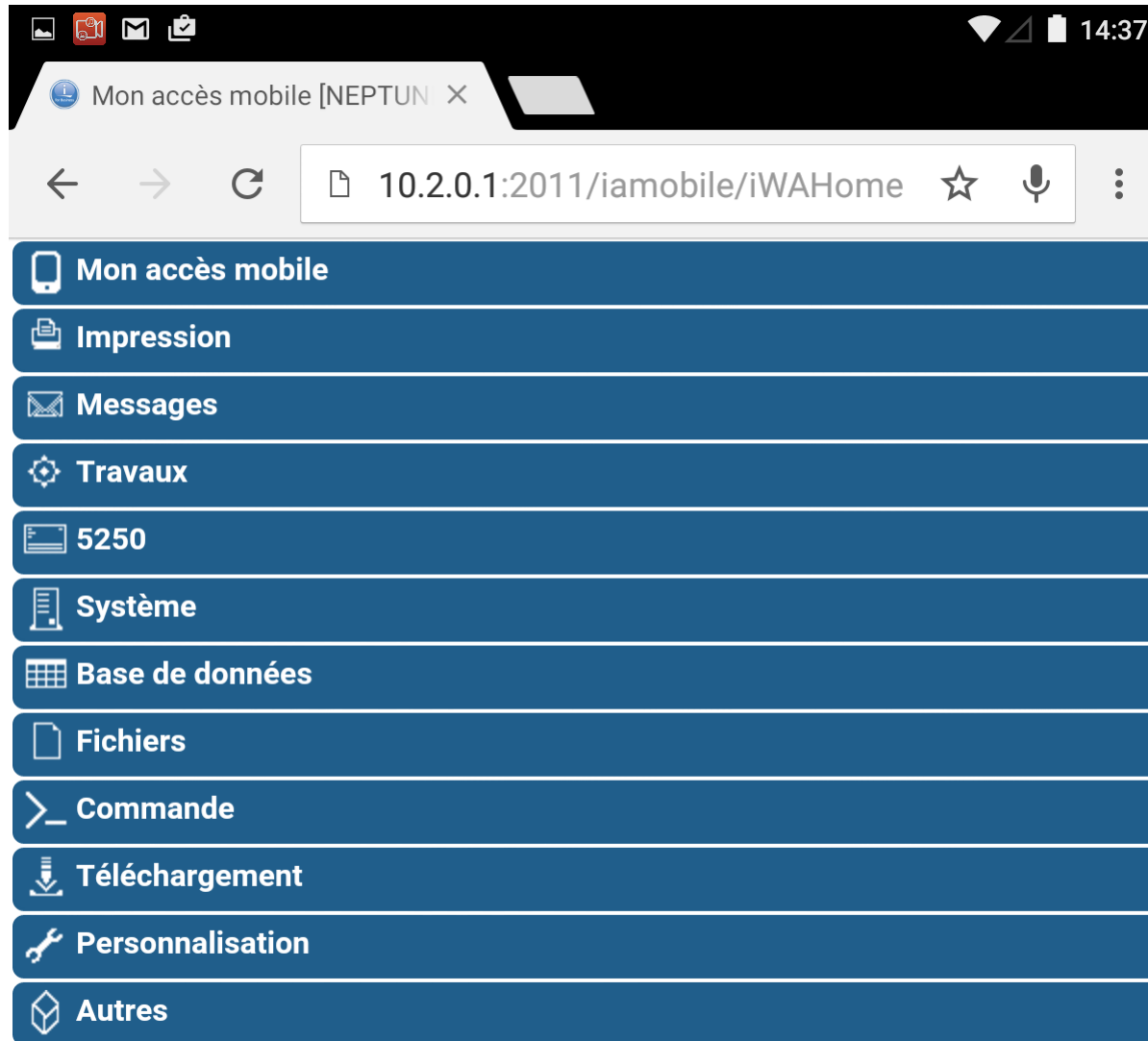
IBM i Mobile Access - Accès

- Par le navigateur de votre périphérique mobile
`http://votre_systeme:2001/iamobile/`
- Un profil actif est nécessaire



The screenshot shows a mobile browser interface. The address bar displays the URL `10.2.0.1:2011/iamobile/iWAHome`. The main content area is a white box with the title "Authentication requise". Below the title, it states: "Le serveur http://10.2.0.1:2011 requiert un nom d'utilisateur et un mot de passe. Message du serveur : NEPTUNE.WIRTANEN.NET." There are two input fields: "Nom d'utilisateur : nb" and "Mot de passe :". At the bottom right of the white box are two buttons: "ANNULER" and "SE CONNECTER".

IBM i Mobile Access - Menu principal



IBM i Mobile Access - Travaux actifs

Travaux actifs - Etat

Heure d'informations : 18 mai 2015 15:48:48

Temps écoulé : 00:00:01

% UC : 1,1





 --- Sélectionnez une action à exécuter sur la liste --- 

 Filter on page

Page 1 sur 1
 Passer à la page

 Total : 266

Sous-système/travail	Utilisateur en cours	Type	% UC	Fonction	Etat	Action
QBATCH	QSYS	SBS	,0		DEQW	
QCMN	QSYS	SBS	,0			
QACSOTP	QUSER	PJ	,0			
QLZPSERV	QUSER	PJ	,0			
QNMAPINGD	QUSER	PJ	,0			
QNMAREXECD	QUSER	PJ	,0			
QNPSEVR	QUSER	PJ	,0			
QZRCSEVR	QUSER	PJ	,0		PSRW	
QZSCSEVR	QUSER	PJ	,0		PSRW	
QCTL	QSYS	SBS	,0		DEQW	
QSYSSCD	QPGMR	BCH	,0	PGM-QEZSCNEP	EVTW	

 Suspension
 Suppression/Arrêt
 Historique du travail
 Sorties imprimante
 Propriétés

www.gaia.fr



GAIA

The logo features the word "GAIA" in a bold, blue, sans-serif font. To the left of the text is a decorative element consisting of eight blue dots of varying sizes arranged in a semi-circular arc.